# MICRO SYSTEMES

MATCH : SPECTRUM CONTRE ORIC 1

REALISATION : UN AFFICHAGE COULEUR POUR ZX81

MICROPROCESSEURS / MICRO-ORDINATEURS / INFORMATIQUE APPLIQUÉE

N° 33 Mensuel - Juillet/Août 83 21 F

## NCC'83 :

## LES NOUVEAUX PRODUITS PRESENTES A LOS ANGELES

Suisse 7,50 FS • Belgique 162 FB • Italie 5000 LIRES • Espagne 325 PTAS • Tunisie 2,30 DIN. • Canada Can. $ 2,95

# le rêve de votre ordinateur...

## ...une réalité disponible à 6900f.*

# COLORTRACE®

## table traçante-imprimante

Après le «DIGITRACE», G3i présente le «COLORTRACE», table traçante-imprimante 4 couleurs.

- Changement de stylo par système à barillet
- Hautes performances
- Grande rapidité (défilement: 170 mm/s; impression: 15 caract./s)
- Formats: A4 ou A3 (bande ou feuille à feuille)
- Interfaces: Centronics RS232C; IEEE en option
- Résolution: pas de 0,05 mm
- Grande fiabilité: garantie 2 ans Pièces et M.O.
- Puissance: 20 commandes graphiques (cercle, axe, vecteur, etc.)

GARANTIE DEUX ANS pièces et M.O.

*Prix de lancement valable jusqu'au 31 juillet 1983 pour une machine format A4 équipée d'une interface Centronics (manuel en français). H.T.

G3i

73, rue Albert - 75013 PARIS
Tél.: 585.02.23 + - Telex: 270180 F PARIS 258

DESSIN-LP

LES MICRO-ORDINATEURS PROFESSIONNELS FRANÇAIS
QUI SAVENT COMMUNIQUER.

# LA GAMME W

welect

- Un réseau national de distribution et de maintenance.
- Une gamme évolutive : 8 bits / 16 bits,
  - Mono / multi postes
  - Disquettes 8" et disque dur
- Des systèmes d'exploitation éprouvés :
  - CP/Mplus® - MP/M86®
  - MS/DOS®- CP/NET® - COP/M86®

4, rue de La Bonnerie 78150 LE CHESNAY
Tél. (3) 955 47-87 Telex 698503 F

Adipt



SERVICE-LECTEURS N° 104

duo
NOUVEAU

DEJA
LE DISQUE DUR AMOVIBLE

DATA ANALYS FRANCE
15, boulevard Victor, 75015 Paris
Tél. : 532.23.90 - Télex : 210311 / F136

SERVICE-LECTEURS N° 105

MICRO SYSTEMES

Fondateur – Directeur de la rédaction : Alain TAILLIAR

P.D.G. – Directeur de la publication :
**Jean-Pierre Ventillard**

Fondateur-
Directeur de la rédaction :
**Alain Tailliar**

**Chefs de rubriques :**
J.-M. Durand
A. Kerhervé
B. Neumeister
J. Poncet

**Maquette :**
A. Beaudoin
L. Marinot

Rédacteur en chef :
**Dave Hubert**

**Secrétaire de rédaction :**
Catherine Salbreux

**Coordination :**
Chantal Timar-Schubert

**Secrétariat :**
Danielle Desmaretz

Microdigest :
P. de Pardaillan

*Ce numéro a été réalisé avec la participation de : J.-P. Antonio, J.-M. Aragon, M. Bayle, M. Birot, Y. Biton, P. Bourdet, P. Cabon, P. Coissard, J.-M. Cour, J. Delvaltez, M. Despoisse, J. Ferber, S. Galerne, A. Garrigou, P. Goujon, M. Guérin, E. Hafkin, P. Hallé, J. Halvorsen, N. Hutin, A. Leprêtre, F. Maurice, G. Pécontal, P. Ruttner.*

**Rédaction :** 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
**Tél. : 285.04.46**

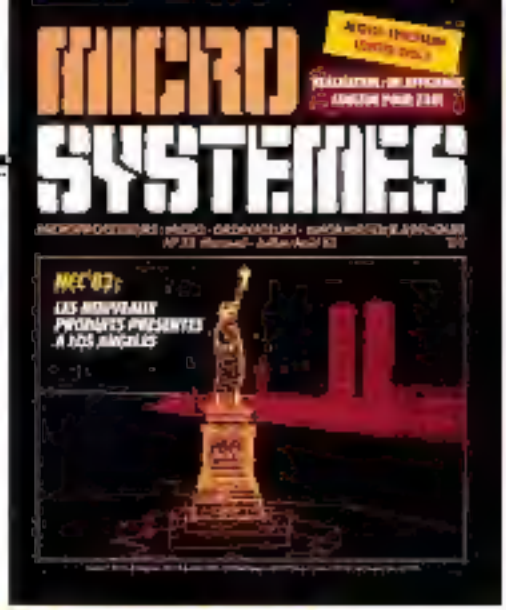
**Publicité :** S.A.P. – **Tél. : 200.33.05**
*International Advertising Manager :* M. Sabbagh
*Chef de Publicité :* Francine Fohrer

Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue,
75940 Paris Cedex 19. – **Tél. : 200.33.05.**
1 an (11 numéros) : 190 F (France), 250 F (Etranger).

**Société Parisienne d'Edition**
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 – Télex : PGV 230472 F

Copyright 1983. – Société Parisienne d'Edition
Dépôt légal : Juillet 1983 – N° d'éditeur 1139
Distribué par SAEM Transports Presse.

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Celles-ci n'engagent que leurs auteurs.
« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal. »




## MICRODIGEST

14 **Le magazine de Micro-Systèmes :**
Tout sur les prochains événements, les stages et propositions de formation, les systèmes informatiques, les différents logiciels, les nouveaux produits, les livres, etc.

46 **Spécial NCC'83 :**
Une sélection des produits les plus « percutants » présentés au dernier NCC (National Computer Conference) de Los Angeles.

## ENTRETIEN

67 **Atari, ou l'aventure sur l'écran :**
Née en 1972 avec le célèbre jeu vidéo « ping pong », la société Atari réalise aujourd'hui un chiffre d'affaires annuel de 2 milliards de dollars... « Micro-Systèmes » a rencontré ses « décideurs ».

## SYSTEME

72 **Spectrum ou Oric 1 ?**
Pour moins de 2 500 F, ces deux micro-ordinateurs offrent, entre autres, la couleur, 64 K-octets de mémoire vive, un générateur de son... mais lequel choisir ?

## IMAGERIE

80 **Rasfiance 320 :**
De fabrication française, ce nouveau terminal graphique couleur « hautes performances » offre des possibilités nouvelles pour l'informatique et la vidéo.

## REALISATION

93 **Un affichage couleur pour ZX 81 :**
Pour doter votre ZX 81 de l'extension couleurs.

100 **Vegas 6809 :**
Réaliser un micro-ordinateur « haut de gamme » : troisième partie : la mémoire vive.

## DOSSIER

110 **La communication entre ordinateurs :**
IIe partie : La prolifération des micro-ordinateurs a rendu leur interconnection particulièrement attractive. Nous abordons ici l'étude du modèle dit « de l'ISO ».

## ARTEFACT

121 **Intelligence artificielle, robots et systèmes experts :**
Découvrez les mécanismes logiques se cachant derrière ces redoutables adversaires que sont les échiquiers électroniques.

## CAHIER DE PROGRAMMES

131 **Energie :**
Aux commandes de votre vaisseau spatial, évitez les godets qui s'emparent des grains d'énergie.

135 **Tortue Forth :**
Programmer une tortue en Forth devient aussi simple qu'en Logo, mais plus rapide.

141 **Tracé de courbes :**
Transformer l'imprimante du ZX 81 en machine à dessiner.

***La meilleure image synthétisée sur ordinateur : une sélection pour la couverture de « Micro-Systèmes »***

Afin d'illustrer le dernier NCC (National Computer Conference), il était naturel que nous choisissions, pour notre couverture, cette image entièrement synthétisée de la statue de la liberté...
Il s'agit d'un extrait du film intitulé « Vol de rêve », véritable animation tridimensionnelle réalisée sur l'ordinateur de l'Ecole des hautes études commerciales de Montréal.
D'une durée de 13 minutes, ce film couleur (16 mm) a obtenu le premier prix du « festival des films » organisé par Online à Londres, au mois d'octobre 1982.
Le film a été réalisé « image par image », une caméra 16 mm, placée devant un terminal graphique Tektronix, faisant fonction d'appareil photographique.
Le système graphique informatique ayant servi à la réalisation du film est le système Mira, développé par Nadia et Daniel Thalmann, tous deux professeurs d'informatique à l'université de Montréal. L'ensemble est programmé à partir d'un langage graphique informatique : le langage Mira, véritable extension de Pascal aux concepts de traitement d'images et aux systèmes interactifs de production d'images.

Livres et bibliographie ..... p. 39
La presse internationale... les tendances ..... p. 149
Calendrier ..... p. 43
Stages ..... p. 41
Petites annonces ..... p. 181
Bonus « Micro-Systèmes » ..... p. 193
Index des annonceurs ..... p. 194

Les plus fortes ventes de la presse micro

Ce numéro a été tiré à 100 000 ex.

OJD DIFFUSION PUBLICITE 1982

# GOUPIL 3 : UN RÉSEAU VRAIMENT PROFESSIONNEL

*Goupil 3, c'est un produit performant et une conception nouvelle du micro-ordinateur dont le succès se vérifie de jour en jour. Pour le distribuer, S.M.T. Goupil a sélectionné des spécialistes dont le nombre s'est régulièrement accru depuis plus de trois ans.*

*Aujourd'hui, 200 points de vente rattachés à plus de 20 représentants régionaux constituent le premier réseau français de distribution dans le domaine de la micro-informatique. Appliquées pour les représentants régionaux, les dispositions de la Charte Goupil Service leur garantissent, et garantissent à leurs clients, de nombreux avantages (prix, délais de livraison, contrats de maintenance, etc.).*

goupil

**GOUPIL REINVENTE LE MICRO-ORDINATEUR**

SMT Goupil 22 rue Saint-Amand 75015 Paris
Pour recevoir notre documentation et l'adresse de nos 200 spécialistes téléphonez (1) dans un

**722.02.02**

SERVICE LECTEURS N° 106

*Pour rejoindre notre réseau de distribution, écrivez à Monsieur Pierre Parlant SMT Goupil*

# DRAGON 32

## VOTRE IMAGINATION AU POUVOIR

**2990 F TTC**

### DRAGON A LA MAISON...

- 6809E - 32 K RAM – 16 K ROM Basic,
- Basic Microsoft® couleur en ROM,
- 9 couleurs, HRG (256 × 192), son, musique,
- Synthétiseur vocal, port cartouche et manettes,
- Interface parallèle centronic,
- Clavier et éditeur de type professionnel,
- Branchements PAL, Péritel ou UHF,
- Branchement Moniteur sur toute version,
- Livré avec toutes connections et manuel Basic en Français,
- Garantie : 1 an.

Plus de 200 logiciels de jeux et d'éducation déjà disponibles.

**3400 F TTC DOS + contrôleur + 1 lecteur.**

### DRAGON AU TRAVAIL...

- Drive 5", double-densité, simple face,
- 180 K formatés DOS très complet,
- Jusqu'à 4 unités simultanées,
- Options : OS9, Pascal, Basic 9...
  logiciels professionnels
- Livrés prêt à l'emploi, garanti 1 an.

## DEMONSTRATION

Chez GOAL COMPUTER DISTRIBUTION (Importateur et distributeur exclusifs) - 15, rue de St-Quentin, 75010 Paris et points de vente agréés. Voir liste en page : 180

**Attention :** Les appareils sont numérotés et scellés. Seuls les Dragons distribués par Goal Computer et ses points de vente agréés sont garantis par l'importateur et Dragon Data Limited (GB).

Délai : — UHF Secam : 10 à 12 semaines.
— Pal : 4 semaines.
— Péritel : immédiat (dans la mesure du stock disponible).

## BON DE COMMANDE

à envoyer à : GOAL COMPUTER DISTRIBUTION, 15 rue de St-Quentin 75010 PARIS

Je vous commande le micro-ordinateur DRAGON 32

☐ PÉRITEL 2990 F ☐ PAL 2990 F ☐ UHF SECAM/PERITEL 3290 F (TVA 18,60 % Comprise, port en sus) je joins :

☐ règlement total 2990 F (PAL ou Péritel) + port
☐ règlement total 3290 F (UHF/PERITEL) + port
☐ acompte de 1500 F je m'engage à régler le solde à la livraison frais de contre-remboursement à ma charge

☐ CCP ☐ chèque bancaire
☐ à expédier
☐ je viendrais le chercher

Signature

Nom ..... Prénom ..... Adresse .....

Ville ..... Code postal .....

SERVICE-LECTEURS N° 107

TRIMESTRIEL JUIN/JUILLET/AOUT 85 N° 17

# TELESOFT

## MICRO-INFORMATIQUE / VIDÉO / COMMUNICATION

TELEMATIQUE: MINITEL, LE MEDIA DE SERVICE

30 FT: DES PROGRAMMES POUR ZX-81

ARCHITECTES: LA VOIE MICRO

6 CONSOLES DE JEUX: LA RIVALITE SAUVAGE

VIDEOCOMMUNICATION: CABLE ET TV LOCALES

MICRO ET VIDEO: LE CASINO DE L'AVENIR

T 2738 - 10 - 15,00 F

# Canon AS100. Le partenaire du succès.

Avec le système AS 100, Canon présente un micro-ordinateur offrant le plus large choix d'utilisations.

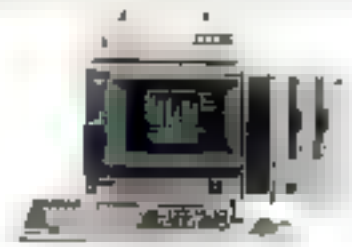
Conçu pour répondre aux souhaits des professionnels les plus exigeants, le Canon AS 100 transforme radicalement la relation de l'homme avec son instrument de travail.

Compact et modulaire, il autorise une grande souplesse de configuration. Précis et efficace, il combine un matériel bénéficiant d'une technologie avancée avec un large choix de logiciels simples

et pratiques. Généreux. Il permet d'accéder à la micro informatique couleur au prix du noir et blanc.

Bien plus qu'un simple micro-ordinateur, le Canon AS 100 est un partenaire sympathique avec lequel chacun aimera dialoguer et travailler. Le Canon AS 100 connaît déjà un développement remarquable grâce à l'ensemble des services que Canon France a mis en place.

400 techniciens sur l'ensemble du territoire, une permanence téléphonique pour matériel et logiciel, des pièces détachées disponibles et une assistance rapide vous libéreront de tout souci matériel. Véritable événement dans la micro-informatique, le Canon AS 100 s'affirme d'ores et déjà comme le partenaire du succès.



Je souhaite recevoir votre documentation complète sur le micro-ordinateur AS 100 et votre organisation de service.

Nom

Société

N° Rue

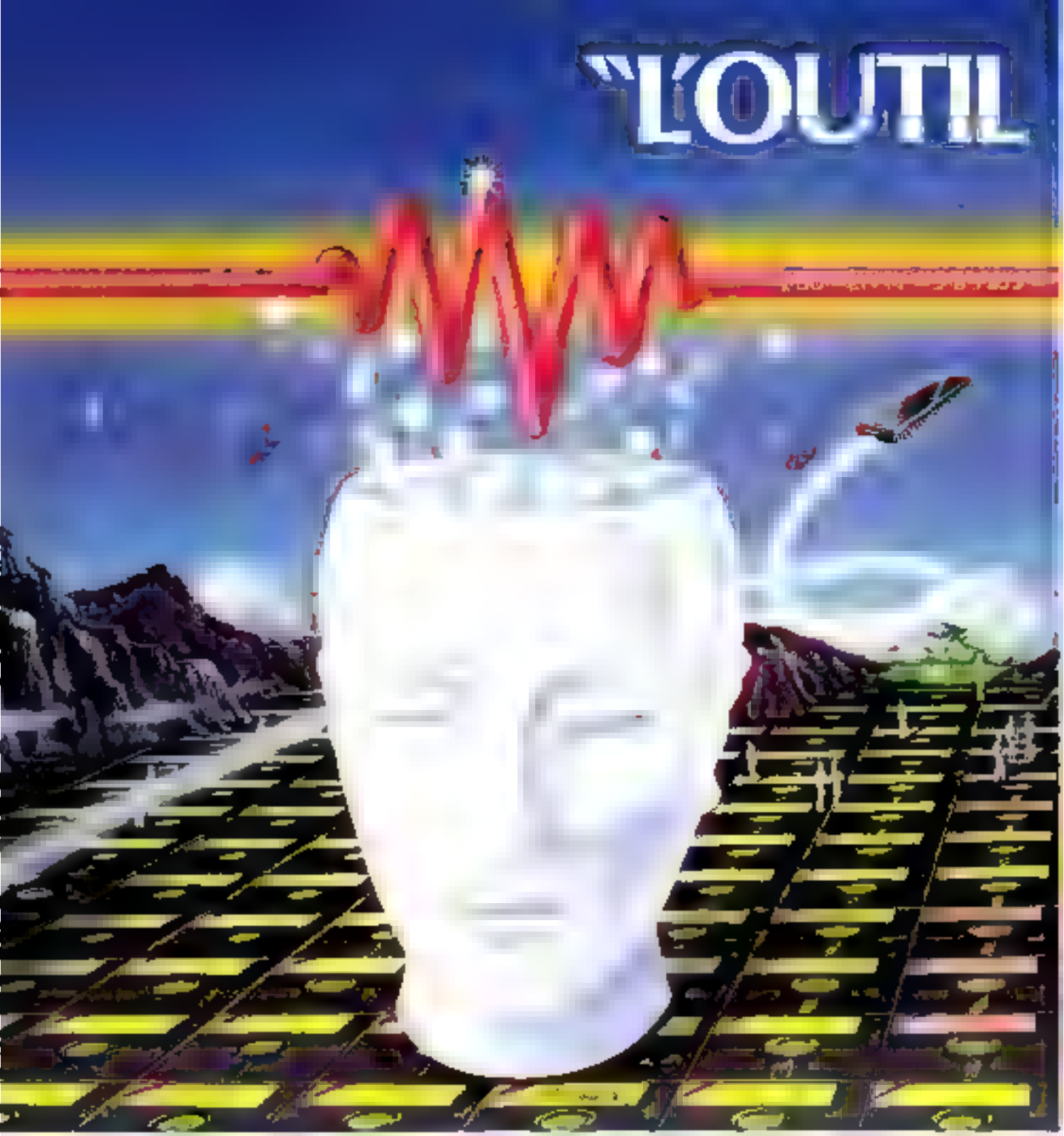
Ville Code postal

Demande à adresser à Canon France 93, Aire de Blanc-Mesnil Cedex Tremblay-les-Gonesse

Canon

Haute technologie. Haute simplicité.

SERVICE-LECTEURS N° 108




**Demande :** ☐ de la documentation
☐ la visite d'un responsable

Nom

Société _____ Tél.

Adresse

_____ Code postal _____

Ville

IMPORTATEUR EXCLUSIF FRANCE

**BMI**

BUREAU MULTISYSTEME INFORMATIQUE

17 bis, rue Vauvenargues
75018 Paris

**Tél. 229.19.74 +**
**Télex 290 150 F**

Distributeur Suisse **electronic** SA
Rue centrale 80 1800 BEX **Tél. (025) 63.12.50**
**Télex 456 168 GIRA**

Doté à la fois des microprocesseurs 6809 et Z80, le BASIS II est bien plus qu'un simple outil aux deux plus importantes architectures de logiciels.

Très évolué et moins cher que la plupart de ses concurrents, à configuration égale

SERVICE-LECTEURS N° 109

# MÉMOIRE"

le BASIS 108 vous est proposé tout compris

| | |
|---|---|
| Deux disquettes 5 pouces | INCLUSE |
| Z80 C.P.U. (compatible CP/M®) | INCLUSE |
| Unité centrale | INCLUSE |
| 80 colonnes | INCLUSE |
| Majuscules | INCLUSE |
| Touches de fonction 15 | INCLUSE |
| Clavier numérique | INCLUSE |
| Sortie parallèle | INCLUSE |
| Entrée/sortie série | INCLUSE |
| Support drive | INCLUSE |
| Sortie vidéo composite couleur | INCLUSE |
| Sortie couleur R.v.B. | INCLUSE |
| Bloc de mouvement curseur | INCLUSE |

**CARACTERISTIQUES PRINCIPALES** Microprocesseur 6301 + Z 80 + 8 bits PLUS • Mémoire RAM 128 K • Moniteur ROM 4 K • Espace alloué RAM 8 K • Port parallèle • Port série (RS 232 C) • Entrée/sortie magnétophone à cassette • Entrée/sortie manettes de jeux • Sortie vidéo monochrome • Sortie R.v.B. • Sortie PAL ou NTSC (SECAM sur commande) • 4 polices de caractères sélectables • 98 touches clavier • Bloc curseur • Clavier comptable • 5 touches de fonction programmables •

BASIS 108

L'ALTERNATIVE EUROPEENNE

DERNIERE MINUTE

**BAISSE DES PRIX** sur les marguerites : la nouvelle FACIT 4650, avec caractères gras, double frappe et soulignement automatique, est vendue 9 200 F H.T ntroducteur automatique 5 950 F H T

APPLENET, le réseau local de communication entre plusieurs APPLE sera présenté pour la première fois au Sicob. Il utilise les protocoles XEROS/DEC/INTEL, compatibles avec le réseau ETHERNET

LONDRES va posséder le central telex le plus vaste du monde : 25 000 lignes d'abonnés et 5 000 lignes interurbaines. Le système mis au point par PLESSEY est entièrement commandé par ordinateur

40 % des PME françaises sont informatisées : c'est le résultat d'une enquête de JFB-LOCABAIL sur l'année 1982. Fin 1983 ce chiffre devrait être porté à 51 %.

600 micro-ordinateurs 16 bits MICRAL 9050 livrés aux universités françaises par la société R2E pour les six derniers mois

**LA FRANCE en quatrième place** comme pays de prédilection des Américains pour l'implantation d'entreprises électroniques, affirme dans une enquête le magazine londonien « Electronics Location File ». En 1982 elle n occupait que la sixième place au même hit-parade.

**Logiciel de traitement de textes** pour l'ordinateur portatif HP-75 d'HEWLETT PACKARD. Fourni dans un module enfichable, ce programme redéfinit les touches du clavier. Une grille de personnalisation est fournie

# LE PREMIER TRACEUR ELE

La couleur fait son entrée dans les écrans informatiques, était toujours un phénomène fugitif dont l'utilisateur une fois le système débranché ne conservait qu'un souvenir imprécis.

Avec le premier traceur électrostatique couleur Versatec crée l'un des grands événements informatiques de l'année 1983.

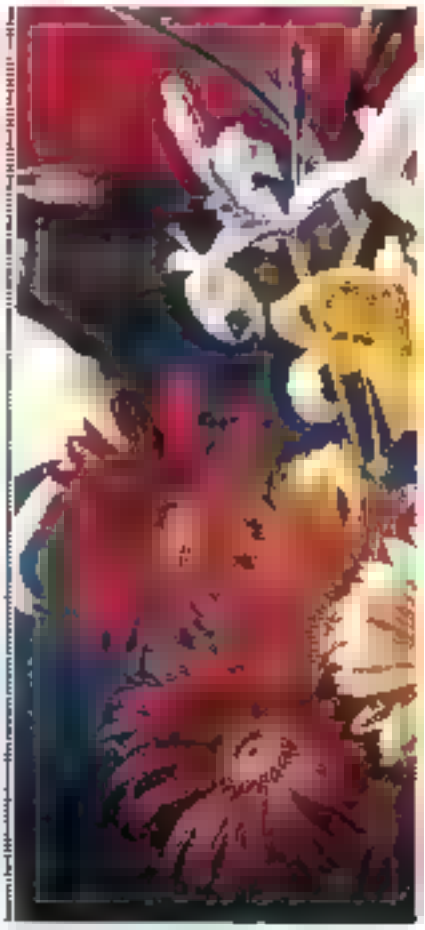
Technique aujourd'hui largement utilisée dans les disciplines faisant appel aux systèmes de C.A.O. l'impression électrostatique noir et blanc s'apparente à certains procédés de photocopie.

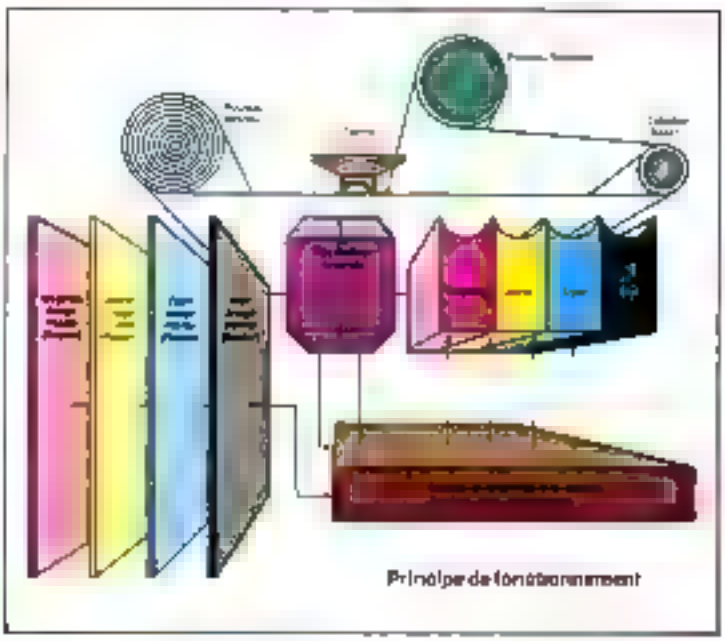
Entraîné par un moteur, le seul élément mécanique du système, le papier vierge passe tout d'abord sur une tête d'écriture fixe composée de milliers d'électrodes.

Sélectionnées par contrôle numérique, ces électrodes créent sur le papier des charges électrostatiques ponctuelles.

Le papier est ensuite exposé à un liquide d'encrage appelé « toner ». Le « toner » contient des particules de carbone en suspension qui viennent se fixer en chacun des points du papier où une charge électrostatique a été créée, assurant ainsi l'impression.

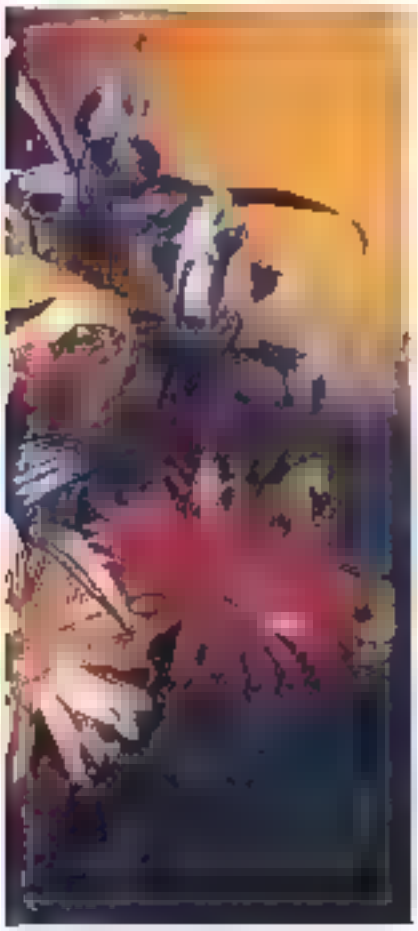
Dès que le papier sort de la machine, il est exploitable, ar-





Principe de fonctionnement

# :TROSTATIQUE COULEUR



clivable et reproductible.

La technologie du traceur couleur exploite le même procédé par superposition comme en imprimerie des trois couleurs primaires et du noir.

Le problème auquel se heurtaient les techniciens était le calage impeccable de ces superpositions, en fonction de différents paramètres, et notamment de l'élasticité du papier.

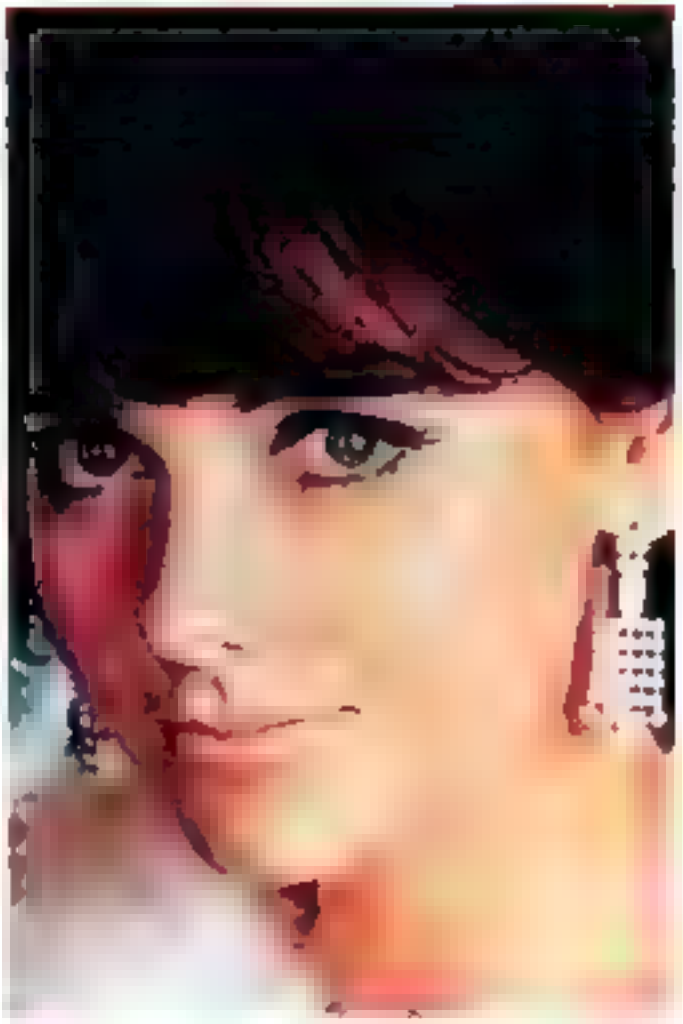
Il a été résolu par l'adjonction d'un passage supplémentaire réalisé en premier et qui imprime des repères le long du support. Lors des passes suivantes le traceur va se positionner systématiquement en fonction de ces repères.

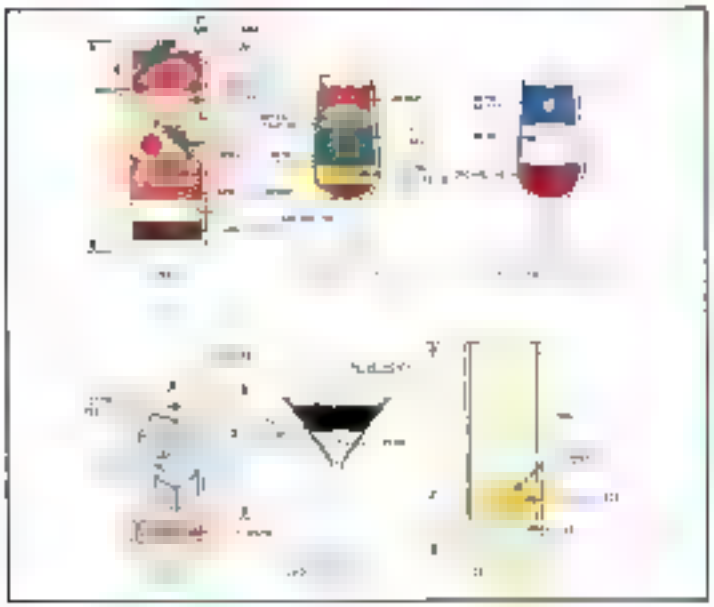
Le traceur Versatec permet donc d'imprimer avec toutes les nuances de la quadrichromie sur papier de plus d'un mètre de largeur avec une résolution de huit points au millimètre.

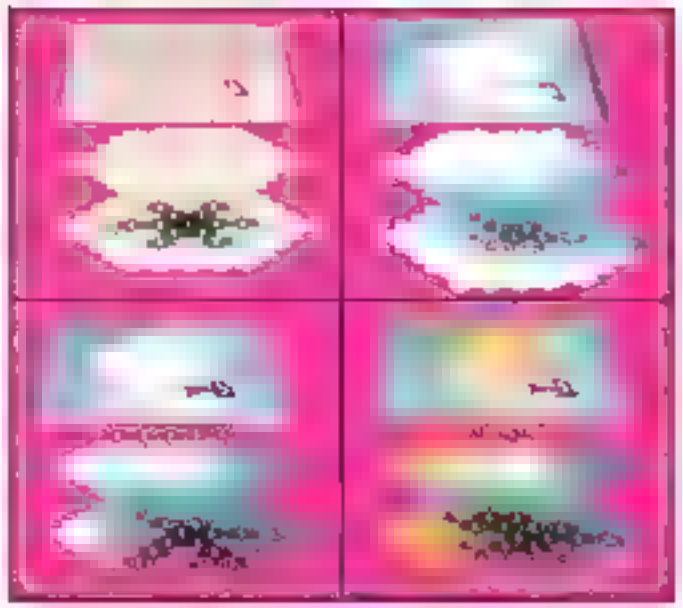
Réservé pour le moment aux sociétés ayant investi environ 900 000 francs, il sera commercialisé dès le prochain SICOB.

Versatec
Avenue de la Baltique
Z.A. de Courtaboeuf
B.P. 177
91944 Les Ulis Cedex

*Pour plus d'informations cercle 1*







# RESTITUTION TOTALE.

DISQUETTES

CONTROL DATA

SERVICE LECTEURS N° 110

## La souris de Microsoft

La souris de Microsoft bientôt disponible en France, adaptée à tous les ordinateurs qui veulent sous MS-DOS, et au PC IBM, elle est fournie avec trois logiciels d'apprentissage et comporte deux boutons de commande incorporés.

Le système de saisie par souris, qui n'est pas le moindre argument du révolutionnaire Mac d'Apple est en position de devenir un périphérique aussi habituel que le crayon optique ou la table à digitaliser.

La souris associée de son logiciel d'exploitation, permet notamment à l'utilisateur de gérer son écran par zone de travail de parcourir un menu et d'en sélectionner une option, simplement en promenant la petite bête sur une surface plane, par exemple son bureau.

Elle constitue l'un des procédés d'échange qui favorisent la conversation naturelle et conviviale entre un utilisateur non professionnel et l'outil informatique.

Compacte et légère, la souris de Microsoft est vendue aux U.S.A. 195 dollars.

P.D.S.
9, rue Henri-Pape
75013 Paris

*Pour plus d'information, cercles 5*

## La nouvelle idole des ataristes

Jovial, un peu grassouillet, le cheveu frisé et la cravate impeccable est la nouvelle « singing star » des ataristes américains.

Ce chanteur polyglotte ne se produira jamais sur aucune scène. Il n'est entièrement imaginé et « mangé » par « The Alien Group » qui l'a conçu pour les ordinateurs Atari 400 et 800 équipés de 48 K-octets et d'un lecteur de disquette, un très classique synthétiseur musical et vocal le Voice Box II.

Le Voice Box II est truffé de nouvelles et de séduisantes possibilités : synthèse de parole avec vocabulaire illimité dans toutes les langues avec inflexions de voix, programmation de chants sur accompagnement musical à 4 canaux, programmation du clavier de l'Atari en piano de trois octaves et demie, effets spéciaux de type wah-wah, vibrato et glissando sur la voix, audio par le poste de télévision et enfin ce visage de chanteur dont les lèvres bougent en synchronisme avec la sortie vocale. Et tout cela pour 169 $.

The Alien Group
27 West 23rd Street
New York City 10010
U.S.A.

## La couleur au Zenith

Avec une bande passante de 20 MHz, le nouveau moniteur couleur ZVM 135E de Zenith est capable d'afficher 644 × 480 points. Conçu pour l'informatique personnelle IBM, Apple, Commodore, etc., il se connecte à tout micro-ordinateur disposant d'une prise RVB. Son prix : 5 840 F TTC.

Zenith Data Systems
67-69 avenue Pablo-Picasso
Parc de la Défense
92000 Nanterre

*Pour plus d'information, cercles 6*

## Bombes anti-statiques

Fléau des circuits électroniques et des disquettes, l'électricité statique devient la hantise des utilisateurs informaticiens de tout poil.

Pour partir en guerre contre ses méfaits, une société de Meudon fait la bombe.

Sensocontrol est un produit en aérosol capable d'abaisser de 90 à 50 % la résistivité superficielle des matériaux isolants (moquettes, papiers, matières plastiques, etc.).

Boussey-Control
40, avenue de Meudon
92190 Meudon

*Pour plus d'information, cercles 7*

# La tentation

nous aimerait tenter par votre valeur et votre créativité. Vous êtes tenté d'imaginer des logiciels nouveaux. Des logiciels qui donneront la clé d'un monde où l'idée est reine.

Jusqu'au 1er novembre 1983 c'est l'occasion pour vous de révéler votre génie et pour nous de le récompenser. Peut-être est-ce déjà fait. Peut-être est-ce encore à l'étape. Ne...

...craignez-vous de croquer la prestigieuse Pomme d'Or APPLE reconnue comme le diadème des auteurs de logiciels. Pourtous ceux qui auront su posséder encore...

...possible pour aider finalement, APPLE se fera royal: Chaque lauréat, outre la Pomme d'Or, recevra le plus beau des lecteurs USA et se verra...

Pour obtenir le règlement et votre dossier de participation à la Pomme d'Or du logiciel 1983, découpez et renvoyez ce coupon-réponse ou rendez-vous sur le stand APPLE au SICOB.

apple
l'ordinateur personnel

Je désire succomber à la tentation Pomme d'Or APPLE du logiciel 1983.
Adressez-moi mon dossier de participation ainsi que le règlement de l'épreuve
Nom Prénom
Adresse
Profession N° de téléphone

A adresser à : APPLE ÉDUCATION - A l'attention de Jean-Louis CASSEF - Avenue de l'Océanie - Zr. de Courtaboeuf 91944 LES ULIS - BP 131 - Tél. (6) 928.01.39

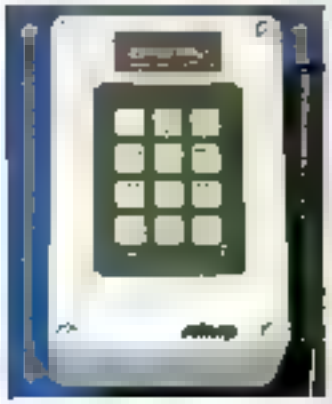
SERVICE-LECTEURS n° 11

## Terminal automobile

Même en voiture conservez le contact avec votre ordinateur. Le MTM (Micro Terminal Mobile), se branche sur le radio-téléphone de bord et permet, tout en conduisant, de gérer un stock ou consulter un fichier.

Prix : 12 000 F H.T.
Seimep
6 rue Royale
60 308 Clichy

*Pour plus d'informations, écrivez 4*

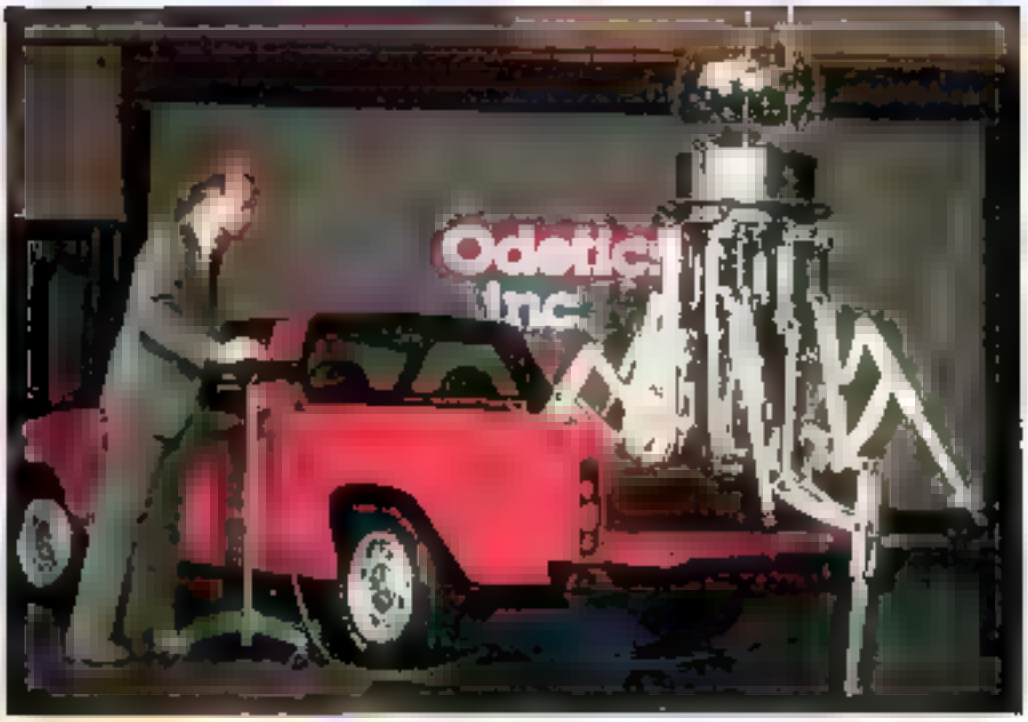


## Apprenez l'électronique numérique

Educatel vous propose d'apprendre l'électronique numérique. Pour 950 F TTC, elle vous enverra sous le nom de Digilab un pupitre d'expérimentation comprenant cinq sous-ensembles fixes, un circuit de câblage pour la réalisation d'expériences, et un dossier technique de 300 pages traitant des différents domaines de l'électronique numérique.

Diffusion Educatel
1083 route de Neufchâtel
76230 Bois-Guillaume

*Pour plus d'informations, écrivez 5*




## Saxapode robotisé

Odex est une araignée géante, aux pattes métalliques échappée de la zoologie fantasmagorique d'une Amérique en pleine robotisation.

Odex, capable d'évoluer sur tous les terrains, est un animal doué d'une force peu commune : ses 270 kg de mécanique gérée par microprocesseur peuvent, par déplacement du centre de gravité, soulever et transporter des charges de 400 kg à une tonne.

Et cet Hercule a le pied léger : il peut se glisser dans un chemin de 50 cm de large.

Avec une consommation de 360 W.H, les batteries 24 volts d'Odex lui assurent une heure d'autonomie.

Odetics Inc
2460 South Anaheim Boulevard
Anaheim CA 92805
U.S.A.

# Dieu créa le monde,

# DAI le mit sous CP/M*

- Le [illegible] monde
- Il [illegible] puissant [illegible] rapide
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible] graphique [illegible]
- Multiple [illegible]
- [illegible]
- [illegible] programmable
- [illegible]
- [illegible] Mémoire [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

- [illegible] optimum [illegible] Basic
- [illegible] Assembleur [illegible]

EN VENTE ET EN DEMONSTRATION CHEZ

PRIX TOUT COMPRIS 8950[illegible] au 1/10/82

Réseau de distribution mondial disponible chez [illegible]

Frans Smolderstraat 18, - 940 St-Stevens-Woluwe Belgïe

SERVICE-LECTEURS N° 2

**MULTISOFT**

**DISTRIBUTEUR EXCLUSIF**

**25, rue Berque. 75015 Paris 783.88.**

## Copitel copie Minitel

Les terminaux Minitel ne sont plus seuls avec Copitel, périphérique de copie d'écran directement adaptable, et qui, par simple pression sur une touche, délivre en quelques secondes la trace imprimée de l'affichage Minitel.

Résultant huit nuances de gris, Copitel peut aussi, pour des applications particulières, fonctionner en mode continu.

Télématique S.A.
Zirst
38240 Meylan.

*Pour plus d'informations cerclez 10*

## Alignez vos lecteurs !

Finies les données évanouies, les octets fugueurs et les disquettes folles : le mini-disque de contrôle Datalife de Verbatim comporte tous les tests de diagnostic rapide et précis, nécessaires à un alignement correct des têtes de lecture : alignement radial, vitesse de rotation, centrage du disque, lecture, écriture.

B.F.I. Electronique
9, rue Yvart
75015 Paris.

*Pour plus d'informations cerclez 11*

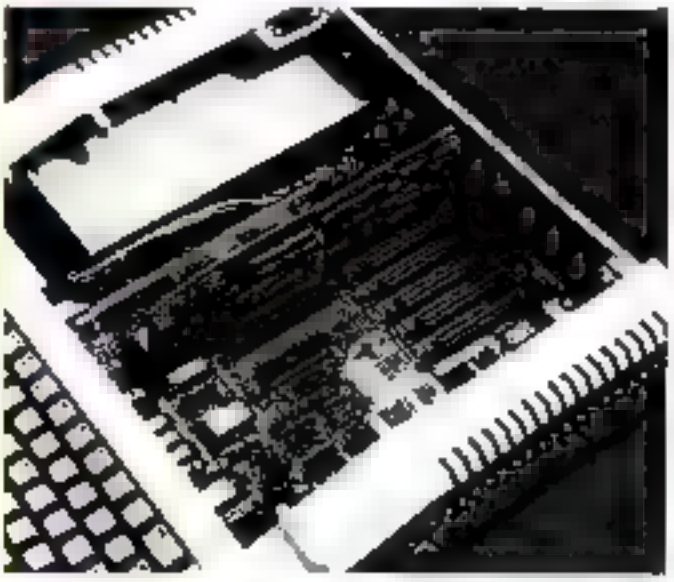
## Super modem pour Apple

Conçue par la société Novation, cette nouvelle carte modem, agréée P.T.T., permet des communications 300 à 200 bauds, et assure l'appel automatique depuis un fichier téléphonique.

Particulièrement adaptée au système serveur Calvados, elle est pour 4 990 F H.T. disponible chez les revendeurs Apple.

Apple France
avenue de l'Océanie
Z.A. de Courtaboeuf
B.P. 131
91944 Les Ulis Cedex

*Pour plus d'informations cerclez 12*



## Des moniteurs pour tous les goûts

Arrivée en force du japonais National Matsushita sur les marchés des moniteurs vidéo : 40 modèles monochromes ou couleur, adaptés, pour ces derniers, aux standards français et européens.

Tradi-ana électronique
11, allée de Bellevue
94310 Orly

*Pour plus d'informations cerclez 13*

# NEC Leader Mondial de l'Electronique
# NEC présent dans 130 pays, vous fait profiter de ses 28 années d'expérience en informatique et de la haute fiabilité de ses composants.

La gamme des micro-ordinateurs NEC apporte à tous la solution. Des applications multiples à la diversité des besoins des utilisateurs, NEC répond par la diversité graduelle de ses configurations modulaires.

Série PC 8000 (1) : il vous offre son célèbre clavier professionnel 10 touches de fonction et clavier numérique déporté au bureau votre outil de gestion indispensable à la maison votre distrayant compagnon. Il ne pèse que 4 kg * de 9429 F TTC à 13 940 F TTC. De 246 K à 1 280 K de capacité sur disquettes 32 K à 64 K RAM CP/M (1).

Série PC 8800 (2) : encore plus de capacité 184 K RAM CP/M 2 Méga à 4 Méga sur disquettes haute résolution (640 x 400) compatibilité avec PC 8000 compatibilité IBM et un prix qui vous étonnera *.

Alors, qu'attendez-vous pour profiter de tels avantages ?
PROGRESSEZ AVEC NEC

(1) CP/M est une marque déposée de Digital Research INC.
(2) Les ordinateurs PC 8801 et PC 8800 sont vendus montés disposés logiciels au tarif français par NEC Disponibles en France.

NEC Corporation

**OMNIUM PROMOTION** Importateur Exclusif des micros NEC en France, 10 années d'expérience en Informatique 110, av. Marceau, 92406 COURBEVOIE Téléphone 788 51 42 Télex 2 3 084 F

Venez-nous voir
au SICOB
STAND OMNIUM PROMOTION
3 DE 3458
du 21 09 83 au 30 09 83

SERVICE-LECTEURS N° 73

Pour toute information complémentaire concernant le NEC PC-8850 PC-8000 remplissez le coupo

NOM
Société
Adresse

Envoyez le coupon avec votre carte de visite à
OMNIUM PROMOTION 10 avenue Marceau BP 6 92405 COURBEVOIE Tel 788 51 42 Telex 23084

## Le nouveau Texas Instrument

On est bien loin du TI 99 avec le nouveau « professionnel » de Texas Instruments. Conçu pour les applications économiques, de gestion ou de traitement de textes, il est livré en version de base avec un lecteur de disquettes de 320 K-octets, un mode haute résolution graphique de 720 × 300 points et un grand choix de systèmes d'exploitation MS DOS, CP/M 86.

On retrouve ce souci de polyvalence, d'une part, dans les langages Basic, Cobol, Fortran et Pascal et d'autre part, dans les nombreuses options matérielles intégrées ou périphériques avec les extensions de RAM par tranches de 64 K octets, les disques et disquettes supplémentaires immédiatement connectables, l'interface de communication multiports et les deux modems (300 bauds et 300, 1 200 bauds), les contrôleurs graphiques étendus, etc.

A l'évidence, Texas Instruments se définit comme le challenger de certains géants informatiques récemment convertis à la micro.

Texas Instruments
8-10, rue Morane-Saulnier
B.P. 67
78 141 Vélizy Cedex

*Pour plus d'informations, cochez 14*

### SPECIFICATIONS TECHNIQUES

| | | | |
|---|---|---|---|
| Microprocesseur | 8088 | Affichage | Monochrome ou couleur 25 lignes de 80 caractères |
| Mémoire morte (ROM) | 8 K-octets | Résolution graphique | 720 × 300 points. |
| Mémoire vive (RAM) | 64 Ko extensible à 256 ko. | Système d'exploitation | MS DOS CP/M86 Concurrent CP/M86 UCSD Pascal |
| Mémoire de masse | Un lecteur de disquettes 5 pouces, de 320 Ko. | Langages | Basic, Fortran, Cobol, Pascal. |
| Clavier | 97 touches de type Qwerty pavé numérique, 12 touches de fonction. | Prix | 25 000 F H.T en version de base. 31 700 F H.T avec un écran couleur |

## Une mémoire d'éléphant

Ordinateur professionnel, le Rair est doté d'une capacité mémoire impressionnante : 256 K-octets de mémoire vive, 16 M-octets sur disque dur intégré et 1 M-octet sur lecteur de disquettes.

Capable de gérer quatre postes de travail, le Rair affiche, en haute résolution, 640 × 200 points en 8 couleurs.

Prix : 59 900 F pour la version de base, 14 500 F pour chaque poste de travail supplémentaire.

Rair, 90, av. des Champs-Elysées, 75008 Paris.

*Pour plus d'informations, cochez 15*

### SPECIFICATIONS TECHNIQUES

| | |
|---|---|
| Microprocesseur | 8088 et 8085. |
| Mémoire vive | 256 Ko, extensible à 1 024 Ko. |
| Mémoire de masse | 1 lecteur de disquette de 1 Mo, 1 disque dur de 16 Mo, formaté. |
| Ecran | 8 couleurs, 25 lignes de 80 caractères. Résolution graphique : 640 × 200 points. |
| Clavier | Qwerty, ou Azerty, 83 touches, pavé numérique, 10 touches de fonctions programmables. |
| Système d'exploitation | CP/M ou MP/M, PC/DOS en septembre. |
| Langages | Basic, Fortran, Pascal, Cobol. |

# DES BONS POINTS

# POUR LA BASE DE DONNÉES dBASE II d'ASHTON TATE

dBASE est un prodigieux outil de programmation qui vous permet de réaliser vos programmes de gestion beaucoup plus rapidement qu'avec les langages traditionnels.

Avec dBASE II vous créez vos grilles de saisie, ouvrez des fichiers relationnels, réalisez des tris et sélections, formatez vos listages à la demande. Vous réalisez ainsi en quelques jours des programmes se présentant comme ceux des grands systèmes et dont l'étude vous aurait demandé des mois.

**dBASE II** est interfaçable directement à des logiciels graphiques pour représentation en couleurs à l'écran et sur imprimante ou table traçante des courbes, barres, camemberts relatifs au contenu de vos fichiers dBASE II.

dBASE II est disponible sous CP/M '80, CP/M '86 et MS-DOS. Les formats sont 8 pouces simple face/simple densité, visiotexte IBM 5 pouces 1/4 ordinateur personnel IBM, SIRIUS, ZENITH, DIGITAL, TEXAS, etc.

dBASE II est livré avec le manuel d'utilisation, un guide de formation et les messages d'écran en **Français**.

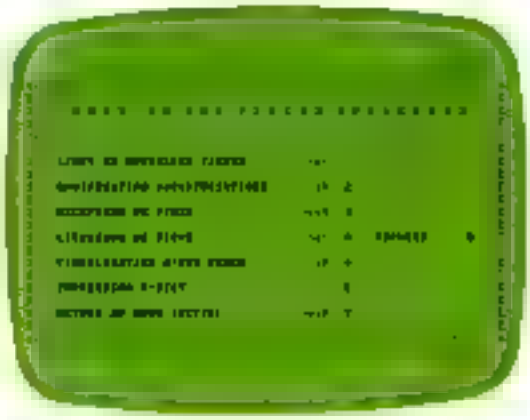
**dBASE II** est livré avec une disquette d'essai limitée à 15 enregistrements. Si sous 30 jours vous n'êtes tout à fait pas convaincu, nous vous rembourserons intégralement le produit.

Le guide de formation de dBASE II est disponible séparément.

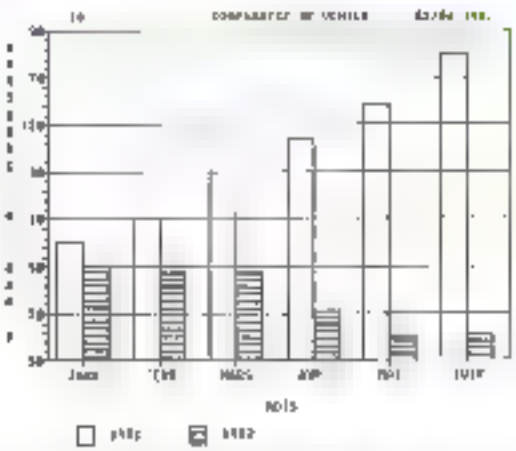
Ceux qui possèdent déjà la version Américaine peuvent se procurer la mise à jour Française de **dBASE II**.

Pour les débutants, l'**ÉCOLE PIGIER** offre des cours de 3 jours sur dBASE II.

Contactez-nous pour de plus amples informations sur dBASE II.



Gestion de stock realisé avec **dBASE II**



Graphique obtenu sur imprimante ordinaire avec le logiciel **dGRAPH FOX & GELLER** ne nécessitant pas de fonction graphique du micro-ordinateur

POUR LA FRANCE

La Commande Electronique

5 VILLA DES ENTREPRENEURS 75015 PARIS

TEL. : 577 3 82 TELEX 204 237 F



SERVICE-LECTEURS N° 14

## Azur : une gamme française

Pour son arrivée sur le marché de la micro-informatique la société française S.A.I.I. joue sur la gamme : conçus autour du microprocesseur 6502, les ordinateurs Azur sont principalement dévolus au calcul et applications scientifiques ainsi qu'à la gestion.

S.A.I.I.
45, rue Beaumarchais
93 00 Montreuil
*Pour plus d'informations cochez 7*

### SPECIFICATIONS TECHNIQUES

| | | |
|---|---|---|
| AZUR 3000 | Unité centrale | Microprocesseur 8 bits 6502 |
| | Mémoire centrale | 64 K-octets EPROM 28 Ko<br>RAM C MOS 32 Ko (sauvegarde) |
| | Clavier | Clavier complet ASCII Qwerty ou Azerty avec pavé numérique |
| | Visualisation | Moniteur vidéo 5", 16 lignes de 40 caractères. |
| | Imprimante | Matrice 5 × 7 à impact, caractères ASCII 40 c/l 2 lignes/seconde. |
| | Mémoire de masse | Deux micro-disquettes 3", 500 Ko densité 00 TPI. |
| | Cassette | |
| | EPROM | Support enfichable de 12 ko. |
| | Prix | 9 500 F H T |
| | Applications | Calcul scientifique gestion acquisition de données traitements divers |
| AZUR 4000 | Unité centrale | Microprocesseur 8 bits 6502. |
| | Mémoire centrale | 64 K-octets EPROM 28 Ko<br>RAM C-MOS 32 Ko |
| | Clavier | Clavier complet ASCII Qwerty ou Azerty pavé numérique |
| | Visualisation | Ecran LCD. 6 lignes de 40 caractères A N |
| | Imprimante | Matrice 5 × 7 à impact, caractères ASCII 40 c/l 2 lignes/seconde. |
| | Mémoire de masse | Deux micro-disquettes 3" 500 Ko densité 00 TPI |
| | Prix | 8 000 F H.T |
| | Applications | Terminaux embarqués maintenance traitements divers |

## Portables : Toshiba entre en lice

Toshiba propose à son tour un micro-ordinateur de poche : l'HC 8000, doté d'un écran monoligne à cristaux liquides, de 20 K-octets de mémoire morte et d'un maximum de 6 K-octets de mémoire vive. Le système peut fonctionner en autonomie complète, pendant 300 heures sur piles.

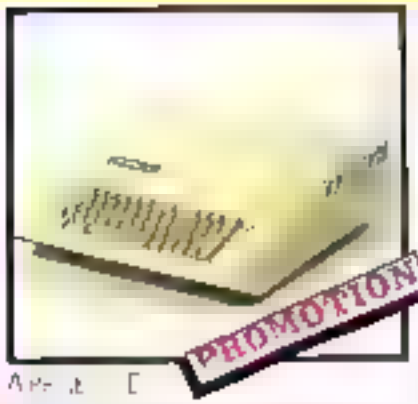
Cette machine peut être couplée à un boîtier comprenant une imprimante et différentes interfaces. Elle sera commercialisée dès le prochain Sicob.

Sicob d'œil informatique
7 villa Robert-Linder
750 5 Paris
*Pour plus d'informations cochez 8*

### SPECIFICATIONS TECHNIQUES

| | |
|---|---|
| HC 8000 | |
| Microprocesseur | C-MOS 8 bits. |
| Mémoire morte (ROM | 20 K-octets. |
| Mémoire vive (RAM) | 4 Ko, extensible à 16 Ko |
| Clavier | 64 touches de type Qwerty, pavé numérique, touches de fonction |
| Affichage | Cristaux liquides. Une ligne de 24 caractères. |
| Fonction | Trigonométrique, logarithmique, arithmétique |
| Alimentation | 3 piles de 4,5 V 300 heures de fonctionnement. |
| Poids | 360 grammes. |
| BOITIER « IMPRIMANTE ET PERIPHERIQUES » | |
| Principe | Système thermique matricielle |
| Vitesse | 24 caractères/seconde |
| Périphériques | Magnétophone à cassette Imprimante matricielle Interface TV Interface RS 232 C |
| Alimentation | Piles de type Flash. |
| Poids | kilo |

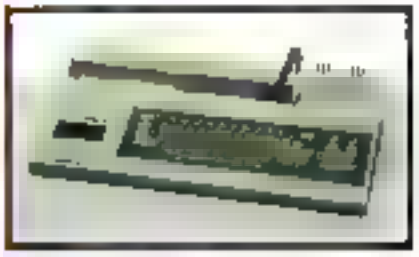
# JCR, DES MICRO-ORDINATEURS
## PROFESSIONNEL ET GRAND PUBLIC.




[illegible]

Cartes pour Apple II

| | |
|---|---|
| [illegible] | 890 F |
| [illegible] | 1 090 F |
| [illegible] | 1 490 F |
| [illegible] | 1 150 F |
| [illegible] | 750 F |
| [illegible] | 2 450 F |
| [illegible] | 3 300 F |
| [illegible] | 850 F |
| [illegible] | 1 400 F |
| [illegible] | 2 900 F |
| [illegible] | 890 F |
| [illegible] | 2 300 F |
| [illegible] | 185 F |
| [illegible] | 380 F |
| [illegible] | 2 580 F |
| [illegible] | 850 F |
| [illegible] | 2 590 F |
| [illegible] | 3 950 F |



[illegible]

[illegible] 100 [illegible] 8 Ko extensible à 16 Ko [illegible] avec un [illegible] optique Sortie [illegible] Perfect Writer Azerty [illegible] idéal pour apprendre le traitement

3 650 F

[illegible]

| | |
|---|---|
| [illegible] | 3 000 F |
| [illegible] | 3 600 F |
| [illegible] | 3 500 F |
| [illegible] | 90 F |

2 290 F

[illegible]

[illegible] compatible [illegible]
[illegible]
Basic [illegible] RAM

2 950 F

[illegible] TO9 [illegible]
+ 2 manettes + Paint
Cartouche tangible

3 450 F

VICTOR 45 [illegible] HR
[illegible] Basic 48 K
Sortie sur [illegible]

5 500 F

[illegible]

[illegible] RAM
[illegible] graphisme haute résolution
[illegible]
[illegible] pour [illegible]

2 120 F

[illegible] 48 K

790 F

[illegible]

| | |
|---|---|
| [illegible] | 360 F |
| [illegible] | 590 F |
| [illegible] | 890 F |
| [illegible] | 250 F |
| [illegible] | 200 F |

[illegible]

[illegible] compatible
[illegible]
[illegible] 128 K [illegible]

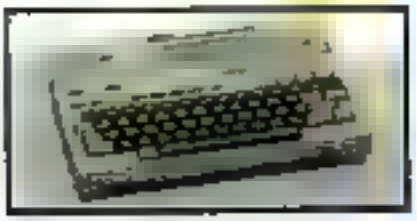
6200 F

Moniteur [illegible]

1200 F

[illegible] basse résolution

1300 F



[illegible] D'APPRENDRE AVEC ATARI

[illegible]
Pour [illegible] apprentissage de base [illegible] applications [illegible] Pour le [illegible] [illegible] 4 cartouches [illegible] Certains [illegible] tangible sont [illegible] Pour le plus [illegible] jeux sont disponibles. Atari Microsoft Basic, Assembleur Atari [illegible]

3 280 F

[illegible]

Produits consommables

| | |
|---|---|
| [illegible] | 210 F |
| [illegible] | 452 F |
| [illegible] | 70 F |
| [illegible] | 290 F |
| [illegible] | 350 F |

Vente par correspondance — Catalogue gratuit sur demande — Crédit 4-36 mois — Leasing 36-48 mois — Mise à disposition

JCR

Fermeture annuelle
du 14 au 23 août 1983

**BOUTIQUE**
SERVICE-LECTEURS N° 116

58, rue Notre-Dame-de-Lorette
75009 PARIS
Tél. (1) 282.18.80 – Telex 290360 F

59, rue du Docteur Escat
13006 MARSEILLE
Tél. 91) 37.52.33

THOMSON OSBORNE SHARP VISICORP SEIKO APPLE

[illegible] des [illegible] non [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

## La famille Digital

Annoncés [illegible] de micro-ordinateurs personnels de Digital diffèrent sans inconvénient comme modèles [illegible] sont des modèles Rainbow 100, Professionnal 325 et Professional 350 spécialement destinés à une utilisation professionnelle.

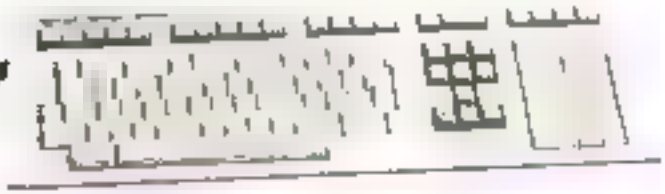
Le Rainbow 100 est présenté par sa firme comme un ordinateur personnel universel puisqu'il accepte les systèmes d'exploitation CP/M 80, CP/M 86, MS-DOS et CTOS II. Il se distingue par sa double unité centrale Z-80 + 8088 et ses possibilités graphiques.

Le Professional 325 et 350 disposent d'un système d'exploitation multitâche avec des intérêts personnels [illegible] de gestion [illegible] bureautique [illegible] micro-ordinateurs PDP [illegible] VAX. Comme le Rainbow 100 il sont dotés de [illegible] possibilités graphiques.

L'unité de disque souples a besoin comprend deux disques de [illegible] pouces d'une capacité [illegible] 400 Ko. Le boîtier [illegible] système de Professional 350 [illegible] dimensions a été légèrement [illegible] pour pouvoir recevoir en option une unité de disque Winchester de 5 [illegible] pouces d'une capacité de [illegible] mégaoctets.

Digital équipement
[illegible] rue [illegible]
[illegible]
[illegible]

Pour plus d'informations [illegible]



### SPECIFICATIONS TECHNIQUES

| SYSTEME | RAINBOW 100 | PROFESSIONAL 325 | PROFESSIONAL 350 |
|---|---|---|---|
| Processeurs | Z-80 et 8088 | [illegible] (PDP 11/23+) | [illegible] (PDP 11/23++) |
| Mémoire vive RAM | 256 K-octets | 256 K-octets | [illegible] K-octets |
| Système d'exploitation | CP/M 80, CP/M 86, MS-DOS | P/OS | P/OS |
| Possibilité CP/M | Standard (80/86) | En option (CP/M 80) | En option (CP/M 80) |
| Moniteur vidéo | Monochrome 9 pouces | Monochrome 9 pouces | Monochrome 9 pouces |
| Visualisation | 24 lignes X 80, 132 colonnes | 24 lignes X 80, 132 colonnes | 24 lignes X 80, 132 colonnes |
| Moniteur vidéo couleur | En option | En option 13 pouces | En option 13 pouces |
| Disquettes | 5 1/4 pouces, 400 Ko double densité 2 disquettes/unité | 5 1/4 pouces, 400 Ko double densité 2 disquettes/unité | 5 1/4 pouces, 400 K-o double densité 2 disquettes/unité |
| Disque Winchester | 5 1/4 pouces, 5 M-o externe option | ——— | 5 1/4 pouces, 5 M-o intégré, option |
| Autres disques en option | Deuxième unité de 2 disquettes 5 1/4 pouces | Deuxième unité de 2 disquettes 5 1/4 pouces | Deuxième unité de 2 disquettes 5 1/4 pouces |
| Imprimantes | LA50, LQP02 Letterprinter 100 | LA50, LQP02 Letter printer 100 | LA50, LQP02 Letter printer 100 |
| Interface imprimante | RS 232 C | RS 232 C | RS 232 C |
| Prix H.T | avec 64 Ko 2 x 400 Ko 26 000 F | avec 256 Ko 2 x 400 Ko 32 000 F | avec 256 Ko et un disque Winchester 5 Mo 68 000 F |

*Micro-ordinateur LX 500, les meilleures références dans 3500 entreprises.*

*Liste des revendeurs page 151*

SERVICE-LECTEURS N° 16

Société Nouvelle LogAbo

DC 27 av. Gambetta 92140 Issy-les-Moulineaux
Tél. 1 554 95 55

## Microtelex pour Apple

Microtelex confère à Apple toutes les fonctions d'un terminal telex avec, de surcroît, les possibilités de traitement d'informations du micro-ordinateur.

Microtelex peut acheminer des textes rédigés au préalable par des logiciels de traitement comme "Applewriter", libère l'Apple pour d'autres tâches en assurant l'émission, réception et éventuellement la réémission automatiques, tient à jour un journal de trafic, et gère les files d'attente.

Agréé par les P.T.T., le Microtelex coûte 25 500 F.
Communication Interface
4, place d'Aligre
75012 Paris.

*Pour plus d'informations, service 1*

## Frappe en couleur

Elle frappe vite et en couleur. La dernière Centronics « Printstation 358 », capable d'imprimer 400 caractères par seconde en mode listing et 80 caractères par seconde en qualité courrier, dispose d'un jeu de sept couleurs qui peuvent être combinées ou fondues.

La nouvelle tête d'impression dix-huit aiguilles à accumulation d'énergie, les huit jeux de caractères inclinables en trois pitches différents, le ruban « super impact durée » un pouce de large de la Printstation 358 en font, pour 35 000 F H.T., une imprimante multifonctions hautes performances.

Centronics
7, 74, rue Desnouettes
75740 Paris.

*Pour plus d'informations, service 2*

## Le premier lecteur universel

Utiliser le même lecteur de disquette avec un Oric ou un TO, écrire un programme sur Apple et le charger sur Z 88, un ingénieur français vient de donner corps à ce rêve informatique.

Cyborg, lecteur universel versatile et puissant (720 K octets de stockage), est fièrement transportable d'un système à l'autre. Un petit module d'adaptation au bus de chaque appareil, une disquette comportant le logiciel d'exploitation sont les légères et seules contraintes de compatibilité.

Les programmes Basic peuvent ainsi être sauvegardés et chargés par des machines différentes sous la forme de fichiers texte.

Le Cyborg qui ambitionne de créer le premier standard de lecteur universel, joue également la sécurité des programmes avec l'instruction « SECURE » qui protège les créateurs de logiciels contre les piratages éventuels.

Dernière séduction du Cyborg : son prix. Pour 4 700 F TTC, il sera probablement dès sa commercialisation, et de loin, l'un des lecteurs les moins chers du marché.

Cyborg
27 bd Saint Michel
75005 Paris

*Pour plus d'informations, service 3*

## Emulations pour 16 bits

Les émulateurs satellites série E.S. sont destinés aux microprocesseurs de 8 bits Z 8000, Z 800, Z 8002, 68000, 68008, 68010, 8086 et 8088.

Ils se raccordent par voie série à tout ordinateur ou système de développement et acceptent les formats Intel, Motorola, Tektronix, Signetics et MOS. Des formats particuliers sont adaptables à des demandes spécifiques par les soins des services techniques d'Ytel.

Après téléchargement, les émulateurs de la série E.S. sont utilisables en autonome, entièrement reliés à une console pour des applications d'il ération de logiciel e pour le est in ieu à la production.

Ytel
Z.I. Rue Fourny
BP 40, 78530 Buc

*Pour plus d'informations, service 33*

## SPECIFICATIONS TECHNIQUES

| | |
|---|---|
| **Structure** | Contrôleur intégré. Connexion maximale de lecteurs : 8 |
| **Capacité** | 720 K-octets par disquette |
| **Capacité totale** | 5,76 M-octets |
| **Fichiers** | Gestion de fichiers possible avec un système d'exploitation DOS intégré de 23 ordres. Accès direct des fichiers dynamiques. Noms de fichiers : jusqu'à 16 car. |
| **Ordres du DOS** | DIR, LOAD, SAVE, RUN, CHAIN, DELETE, FORMAT, RENAME, TYPE, SECURE, MLOAD, MSAVE, MRUN, OPEN, SEARCH, READ, WRITE, CLOSE, POSIT, STAT, CMD'xx, LOCK, UNLOCK, plus des utilitaires. |
| **Prix** | 2 699 F TTC |

# Disques durs

# MICRO-EXPANSION

[illegible] - LYON - TEL. [illegible]

## La Référence !!

capacités de 5 à 20 mégas avec sauvegardes

SERVICE-LECTEURS N° 179

## Un composant qui nous vient du froid

IBM vient de mettre au point un nouveau composant actif mis au point par une équipe de quatre chercheurs œuvrant dans ses laboratoires sous la direction de Sidney M. Faris. Le quiteron

Comme le laisse supposer son appellation, le quiteron est un dispositif électronique au fonctionnement basé sur l'effet Josephson (apparition d'un courant électrique sans application de tension). Les matériaux supraconducteurs ne présentent plus de résistance au passage du courant électrique. Le quiteron [illegible] est composé de deux [illegible] séparés par trois films minces de matériaux supraconducteurs, [illegible] couches minces de diélectriques.

Les premiers composants réalisés présentent les caractéristiques suivantes :

- gain en puissance de [illegible] suffisant pour l'usage d'autres quiterons
- impédance du signal de sortie par rapport au signal d'entrée comparable à des circuits semblables à ceux utilisant des transistors
- temps de commutation inférieur à 10 [illegible]
- puissance dissipée 1 000 fois moindre qu'avec les transistors les plus perfectionnés
- retour à l'équilibre dès la suppression de l'excitation
- insensibilité aux champs magnétiques
- grande différenciation entre les niveaux de sortie des différents états

[illegible] par la dimension des composants qui peut être réduite jusqu'à 10 micromètre (10 × 10⁻⁶ m), permettant de les employer dans des circuits à très haute densité. Mais cette [illegible] ample [illegible] d'importantes études sont encore nécessaires [illegible] que [illegible] les différentes possibilités d'emploi du quiteron.

La découverte du transistor [illegible] les auteurs Walter H. [illegible] Schockley, Walter H. Brattain et John Bardeen le prix Nobel en 1956, peut-être un sera-t-il décerné pour [illegible] Sidney M. Faris, Stanley Ruthder, William J. Gallagher et Robert F. Drake.

## Naissances dans la famille [illegible]

La famille 6500 de Rockwell s'enrichit de deux membres actifs : le PIA R 65C2 et le PIAT R 65C24.

Le premier est entièrement compatible avec le circuit Nmos R 6520, le second est une [illegible] de haute performance en technologie C-MOS du même R 6520, incluant un compteur timer 16 bits + latche.

Ces deux circuits PIA, qui permettent d'interfacer la famille microprocesseur C-MOS aux champs magnétiques entre + 250 Gauss max mom. [illegible] 550 Gauss minimum, dans des températures entre 0 et 50 °C et pour le modèle à alimentation entre 4 [illegible]

Rockwell S.A.
4, avenue Ampère
78190 Bois d'Arcy B.P. 37

*Pour plus d'informations, cercle 25*

R 6500, des équipements périphériques sans aucune logique supplémentaire. Ils possèdent les caractéristiques suivantes :

deux ports 8 bits bidirectionnels programmables,

quatre lignes utilisables soit en [illegible] soit en contrôle de handshake de périphériques.

Le PIAT R 65C24 dispose en outre d'une [illegible] ps sur [illegible] pour :

**Caractéristiques techniques**

Dissipation max. 20 mW à 1 M[illegible]
[illegible] possible TT[illegible]
Alimentation [illegible]
Gamme de température 0 à 70 °C ou étendue -40° à + 85 °C.

Trois fréquences de fonctionnement : 2 MHz, 3 MHz, 4 MHz.

Boîtiers 40 broches à double [illegible]

ABN Composants
237 rue Fourny
Z.A. de Rpx, 78540 Rue

*Pour plus d'informations, cercle 26*

## Capteur miniaturisé...

[illegible] est le plus petit [illegible] de position et de courant [illegible] se [illegible] implante sur [illegible] hybride céramique de 7,6 mm, enduit époxy, cette nouvelle version du 855 [illegible] [illegible]

Le fonctionnement du capteur 855 [illegible] par la présence ou l'absence d'un champ magnétique qui, [illegible] il génère des signaux numériques utilisables par un microcontrôleur ou émetteur ouvert. Ses faibles dimensions et sa fréquence [illegible] [illegible] élevées (jusqu'à 100 kHz) ouvrent à ce nouveau capteur de positions et de courant un champ d'application très vaste incluant le positionnement de cames, cylindres, leviers, tiges, les potentiomètres [illegible] [illegible] [illegible]

apple

# LISA EST CHEZ SIVEA.

Vous connaissez l'histoire "de la petite souris qui montait... qui montait..." ? Bien sûr... C'est un jeu d'enfant connu de tous et qui vous a sûrement amusé longtemps... même devenu grand...

Et bien... la petite souris de Lisa vous propose de perpétuer le jeu, mais cette fois pour le bon motif : simplifier votre travail. Vous savez bien que l'on peut parfaitement travailler en s'amusant... et inversement... A propos... Lisa, c'est un bien drôle de nom pour un ordinateur ! Vous ne trouvez pas que c'est un peu... personnaliser une machine ?

Justement, c'est que Lisa est plus qu'un ordinateur, puisque c'est un système de bureau personnel qui introduit la seconde génération des ordinateurs.

Et tout cela grâce à la souris. Une bien ingénieuse souris. Figurez-vous qu'avec elle vous pouvez vous mettre à travailler immédiatement sans aucun apprentissage préalable. En fait il suffit de savoir appuyer sur un bouton. Vous promenez la souris sur votre table et un curseur se déplace sur l'écran suivant vos mouvements. Vous choisissez ainsi la fonction désirée, sans avoir à utiliser le clavier, même pour mener plusieurs activités de front.

En fait c'est un processus des plus évolués aujourd'hui disponible sur le marché. C'est en même temps le plus simple à utiliser. C'est cela le miracle de la technique moderne et qui vous procure un confort d'utilisation inconnu à ce jour.

Alors prenez de l'avance en venant chez SIVEA.

SIVEA
PARIS.LILLE.NANTES

**Venez découvrir Lisa et sa souris chez Sivéa.**
31, bd des Batignolles 75008 Paris

Bon à découper pour une documentation LISA et à renvoyer à SIVEA

Nom Adresse

APPLE et LISA sont des marques déposées par APPLE COMPUTER

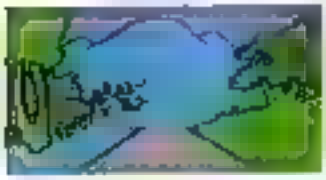
SERVICE LECTEURS N° 132

# MICRODIGEST

**Le masque du soleil**

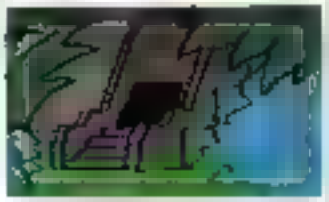
Vous êtes Mac Steele archéologue mais aussi aventurier chercheur de trésor

Sur un petit aéroport mexicain, le professeur De Perez de l'université de Mexico, vous remet la carte d'un fabuleux joyau aztèque « The mask of the sun » (le masque du soleil).



Et vous voilà au volant d'une jeep, en compagnie de l'assistant du professeur en route pour la gloire et la fortune

« The mask of the sun » introduit dans l'univers des jeux d'aventures une animation graphique couleur en plein écran. Les images se succèdent au rythme d'environ deux par seconde créant une illusion de mouvement. Pour parvenir à ce résultat ultrasoft, le concepteur américain a utilisé un langage spécialisé l'UCSD, qui permet de stocker une image haute résolution sur environ 8 K-octet de mémoire



Ce résultat n'a pas manqué de conférer à ce programme de jeu, vendu sur une disquette double face pour Apple II, un intérêt que les méandres de l'histoire ne font que renforcer

Recommandé aux insomniaques

« Mask of the sun », une disquette double face. Prix : 565 F chez
Sivea
3, boulevard des Bouvets
75008 Paris

*Pour plus d'informations cerclez 9*

*En exclusivité une nouvelle série d'initiation à la programmation*

**RÉUSSISSEZ VOS PROGRAMMES**

**BASIC**

*Savez-vous qu'il y aura bientôt parmi nous autant de monde qui cause Basic, qui programme en Basic, que d'anglo ou de germanophones? C'est normal que les nouveaux convertis de l'informatique soient si nombreux. Faites bien vos comptes : cela coûte le même prix de se procurer un micro-ordinateur «parlant Basic» que d'acheter un billet pour Rome; aller simple.*
*L'initiation à la micro-informatique, c'est l'affaire de TÉLÉSOFT, le premier magazine grand public de la communication.*

**TELESOFT**

*MICRO-INFORMATIQUE / VIDEO / COMMUNICATION*

**N°10 - JUIN/JUILLET/AOÛT 83**

*En vente chez tous les marchands de journaux*

# Chez ELLIX

avec le Manuel en Français

NOUVEAU LORICIEL

grand choix de logiciels pour ORIC 1

CADEAU
nos avec une cassette de démonstration et 2 jeux en français

## 16 couleurs
## synthétiseur de son
## clavier de 57 touches
## graphisme haute résolution

A ORIC FORTH 468 F

B ASSEMBLEUR-DÉS ASSEMBLEURS 160 F

C ORIC CHESS 160 F

D ZODIAC 160 F

E PONDORIC 80 F

F CASSE BRIQUE 60 F

G LA CHENILLE INFERNALE 120 F

H JACKMAN 80 F

SOS 160 F

I ORIC BASE 130 F

K PUISSANCE 4 Match couleur 80 F

L ORIC BANDIT PROJECTILES 85 F

M OVNI FORMULE 65 F

N POKER 65 F

O HYPER MISTER-MIND 65 F

P ORIBLE 60 F

Q DICO 6 60 F

R LE DESSINATEUR 65 F

S LE MANOIR DU DOCTEUR GIDIUS 150 F

attention!

L'ORIC se connecte directement sur les téléviseurs couleurs ayant la prise PERITEL grâce soit au cordon PERITEL soit à l'adaptateur PERITEL ILX 39, strictement aux normes françaises complètement blindés. Cette interface est disponible chez ELLIX et ses revendeurs

ellix

7 rue Michel-Chasles, 75012 Paris
Tél. 307 65 58

CB carte bleue

**Comment commander votre ORIC, chez ELLIX**
Envoyez-nous au plus tôt le bon de commande ci-joint dûment rempli accompagné de votre règlement à ELLIX ou, passez à notre magasin : **ELLIX 7, rue Michel-Chasles, 75012 Paris Tél. 307 65 58**

Pour recevoir le catalogue des extensions et des programmes ORICIELS veuillez envoyer une enveloppe timbrée à votre nom et adresse

SERVICE-LECTEURS N° 78

bon de commande ORIC
à envoyer à ELLIX
7 rue Michel-Chasles 75012 Paris Tél. 307 65 58

Je vous commande sous FORIC :

| qté | désignation | prix U.c. | total |
|---|---|---|---|
| | ORIC 1 16K | 1490 F | |
| | ORIC 64 K | 2 490 F | |
| | LX 10 câble PERITEL standard | gratuit | |
| | LX 39 interface PERITEL complètement aux normes français | 295 F | |
| | LX 30 adaptateur manette programmable | 250 | |
| | LX 50 adaptateur manette Wico | 390 F | |

nom
adresse
ville
tél.
signature

☐ je joins mon règlement à la commande et je viens chercher le matériel chez ELLIX

je joins mon règlement à la commande et je fais bâtir le tout 40 F (colis)

FRAIS DE PORT 40.00
CONTRE REMBOURSEMENT 20.00

PRIX TOTAL TTC

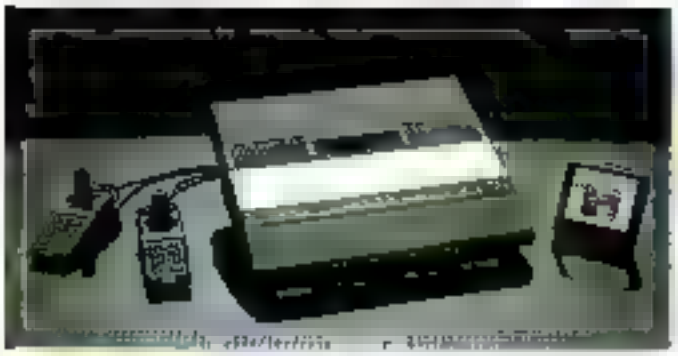
☐ Règlement joint par chèque bancaire ou postal
☐ Remboursement par mandat
☐ Payable à la réception (j'ajoute la somme de 20 FF)

## Maxi Atari

*A l'occasion du dernier Salon du jouet, Atari a présenté sa nouvelle console de jeux 5200. Plus puissante que sa petite sœur (la 2600), ses graphismes et sa qualité sonore ont été améliorés.*

*La 5200 possède une manniabilité surprenante grâce à sa manette de jeux 360° de liberté. Elle accepte aussi toutes les cartouches VCS par l'intermédiaire d'un adaptateur et possède 32 k-octets de mémoire. Disponible au mois de septembre, son prix de vente sera d'environ 2 100 F.*

*Atari a également enrichi sa gamme de jeux vidéo de quatre nouveautés.*



### Star Raiders

Sur l'écran apparaît une carte de la galaxie avec l'emplacement des bases menacées par l'adversaire.

Et, en deux secondes, vous voilà propulsé à grande vitesse sur les deux mêmes de la bataille.

Votre tactile consiste à abattre le maximum de vaisseaux ennemis en évitant les météorites sans trop gaspiller d'énergie.

Si en cours de combat vous êtes touché au combat en panne vous pouvez retourner à la base. Mais attention vous perdrez des points.

Pour vous aider à mener à bien votre mission vous disposez d'une mire vous permettant d'ajuster le tir d'un ordinateur de bord indiquant l'état de votre vaisseau et d'une carte du ciel que vous pouvez appeler à tout moment afin de connaître votre position celle des vaisseaux adverses et celle de votre base.

Comme toute mission à votre se terminera avec une remise de médaille en selon votre bravoure et habileté vous obtiendrez le grade de mesmis lieutenant ou commandant.

Prix 249 francs.

### Defender

Une ville du futur subit une attaque d'envahisseurs qui tentent d'enlever les humanoïdes peuplant la cité.

Mais vous êtes là, à bord de votre vaisseau spatial. Défendez pour empêcher d'en ayer à l'attaque d'autant plus qu'un humanoïde enlevé se transforme en mutant très dangereux pour sa race d'origine. A l'aide d'un canon laser et de super-bombes, en nombre limité, vous devez chasser les envahisseurs.

Au cas où votre situation deviendrait vraiment désespérée vous reste une solution. Un hyperespace qui vous permet de disparaître de l'écran pour ressortir n'importe où. Mais, attention, vous pouvez très bien ressurgir en plein milieu de la bataille.

### Yars' Revenge

La revanche des Yars sera terrible. Privés de la planète sous forme de simples petites mouches les Yars sont devenus des êtres aux pouvoirs extraordinaires à la suite d'un accident interplanétaire qui les soumit à des rayons radioactifs.

Peuplant les planètes du système solaire Razadk, ils fondèrent des colonies bien organisées et productives. Il n'allait plus qu'à continuer à vivre tranquillement si l'inévitable ennemi n'avait frappé sous le nom de Qualtie détruisant entièrement une de leurs planètes.

Depuis ce jour les Yars n'ont de cesse d'anéantir l'adversaire implacable et acceptent l'aide de tous les valeureux guerriers prêts à combattre le Qualtie.

C'est ici que vous intervenez. Vous jouerez un rôle crucial dans les contre-attaques : votre objectif : anéantir à barrage d'énergie protégeant le Qualtie et le détruire à l'aide du canon Zorlon.

Sept variantes vous permettront d'affronter le Qualtie seul ou à deux joueurs. Si vous êtes vraiment efficace vous pouvez essayer le Yar Suprêmes [illegible]. Prix 269 francs.

### [illegible]

Jeu d'adresse vous disposez de trois vies pour évoluer dans une série de labyrinthes peuplés de robots dont le contact vous désintègre ou qui font feu sur vous selon la variante choisie.

Et puis surtout il faut éviter l'affreux Otto, inexorable machine de destruction qui peut surgir à tout moment et vous anéantir.

Votre seule arme : la fuite. Mais attention, ne vous cognez pas aux murs à haute tension leur contact est mortel.

Douze possibilités de jeux dans le programme à un joueur dans une version pour [illegible]. Prix 249 francs.

Atari [illegible] 94 [illegible] rue [illegible] 94006 Créteil Cedex.

# LES GOUPILS ENVAHISSENT PARIS.

75001 L.B.V. 506.46.21
5, place Ste-Opportune
75002 CYNIC DIFFUSION 296.59.10
81, passage Choiseul
FORMA SYSTEME 236.45.40
26-28, rue d'Aboukir
IDEME 261.60.98
1, rue Favart
P.A.M. 236.41.39
6, rue Saint-Marc
REMA 239.80.81
5, rue d'Uzès
SORESE 742.10.50
23, rue des Capucines
75004 LABO SCIENCES 705.98.68
6, rue St-Dominique
NASA ELECTRONIQUE
705.30.60
28, av. de La Motte-Picquet
75006 MI.OG INFORMATIQUE
293.59.36
12, rue de Constantinople
PROMOBATA 501.54.13
106, bd Haussmann
75008 ALLIX INFORMATIQUE
246.86.71
8, rue Rougemont
PIERRE S.A. 770.46.44
36, rue Laffite
R.C.A. 285.33.11
40, rue de Provence
SITE REGNIER 687.27.80
10, rue Blanche
75010 BACTI 280.09.75
14, rue de Recay
75012 E.P.S.I 345.45.47
72-74, rue du Rendez-vous
G.M.S. 345.28.52
212, av. Daumesnil
LF. 345.40.40
27-29, av. de Saint-Mandé
75014 STE RYO INFORMATIQUE
321.46.35 - 21, rue du Départ
75015 LE.P. 828.06.01
223, rue Lecourbe
S.A. ABYSTEL 554.97.34
177, rue du Lourmel
BIBEC 557.79.12
170, rue Saint-Charles
75016 L.C.P. 704.91.44
12, rue Greuze
NASA 574.12.54
46-48, av. de la Gde Armée
75017 E.M.S. 758.22.40
Palais des Congrès
BBC INFORMATIQUE
763.95.33 - 39, rue Cardinet
GOMMA FRANCE 572.17.39
3, rue Ruhmkorff
75020 POLYPHOT 373.91.25
17, rue de la Plaine
77 CAFOREL 428.86.41
1, rue de la Ballastière
Bagneaux-sur-Loing
CANBERRA ELECTRONIQUE
405.43.12
8, rue du Petitbois
Brie-Comte-Robert
STEPHONE 358.17.59
97, parc du Carrelage
Saint-Mard
78 MICRO 78 INFORMATIQUE
989.51.63
2 bis, rue St-Honoré
Versailles
STE TEREL 951.47.60
9, rue Mademoiselle
Versailles
NATEL 946.96.30
4, rue Nieuport - Vélizy
PIERRE S.A. 946.50.70
16, rue Grande Dame Rose
Vélizy
R.S.L.L. 956.14.47
6, avenue de la Malmaison
La Celle-Saint-Cloud
SHOP PHOTO 094.56.51
25, boulevard du Mal Juin
Mantes-la-Jolie
91 C.F.I.S. 078.22.60
4, boulevard de l'Europe
Ivry
92 A.V.L.I. 644.58.47
16, rue de l'Abbé Grégoire
Issy-les-Moulineaux
CYBERLOG 725.80.28
1, rue Silvy - Nanterre
POLYSOFT 624.93.94
32, rue Pierret
Neuilly-sur-Seine
TIMEO 739.95.26
16, rue Trézel
Levallois-Perret
GE. MINI INFORMATIQUE
778.37.25
58, rue Eichenberger
Puteaux
C.T.I.C.M. 778.46.81
20, rue Jean-Mermoz
Puteaux
93 MONTREUIL PHOTO
287.15.12
72 bis, rue de Paris
Montreuil
SORESE 859.38.00
8, rue Ménel - Montreuil
B.S.A. 383.27.19
82 bis, av. Pasteur - Les Lilas
CEFICO 833.58.82
54, av. de la République
Aubervilliers
STUDIO H 866.83.00
6, boulevard de Strasbourg
Aulnay-sous-Bois
94 CEGEMA 389.10.10
30, av. de Valenton
Villeneuve-St-Georges
COGESOR 599.90.80
52, quai des Carrières
Charenton-le-Pont
J.M.V. INFORMATIQUE
808.24.38
12, rue Feldheim
Saint-Mandé
RAMATEL 283.62.62
115, rue Gambetta
Saint-Maur
95 ELECTRONIC 95 036.54.59
12 ter, rue Raymond Houdouin
Méry
45 ELECTRONIQUE SERVICE
(38) 98.46.93
90, rue de la Libération
Montargis

Les micro-ordinateurs Goupil sont à votre porte.
Venez expérimenter un Goupil chez le distributeur installé à côté de chez vous. C'est un spécialiste qui met toutes ses compétences à votre service. Il peut vous aider, il saura vous conseiller.
Microfrance et ses distributeurs sont des hommes d'expérience, qui connaissent parfaitement toute la gamme des produits Goupil.

microfrance

LES HOMMES QUI VOIENT GOUPIL EN GRAND.

50 DISTRIBUTEURS EN ILE DE FRANCE.

Microfrance 72, avenue du Président Wilson, 92090 Puteaux La Défense - Tél. 778.46.81

# MICRODIGEST

## Les charmes de CLIO

Le DAI micro-ordinateur aux séduisantes possibilités a toujours souffert, face à la concurrence d'une carte ne pauvreté en logiciels. Ce handicap s'estompe aujourd'hui avec de nouveaux programmes performants.

Avec CLIO la haute résolution graphique du DAI a enfin le logiciel qu'elle mérite. Permettant toutes les manipulations du dessins en 336 × 256 points (558 × 250 avec un logiciel d'appoint) les charmes de CLIO sont à vendre en disquette ou en cassette 450 F. Le logiciel d'appoint 150 F.

Dialog Informatique
25 27 rue Bargue
75015 Paris

*Pour plus d'informations cercles 8*


LES MOYENS POUR CHOISIR ET PROGRAMMER VOTRE ORDINATEUR

Dans chaque numéro de TELESOFT, quatre ordinateurs sont passés au microscope pour vous aider à bien choisir votre matériel et à mieux l'exploiter.
Vingt-quatre fiches ont déjà été publiées et la série continue. Dans le prochain numéro, les micro-ordinateurs portables :

- ☐ OSBORNE 1
- ☐ KAYPRO II
- ☐ DIRECT OA TODD
- ☐ DAT

Et, en plus, un lexique des mots les plus couramment utilisés en micro-informatique.

TELESOFT
MICRO-INFORMATIQUE / VIDEO / COMMUNICATION
N° 10 - JUIN/JUILLET/AOÛT 83
En vente chez tous les marchands de journaux

WANG

Toute l'informatique au service du bureau.

## Aimeriez-vous comprendre l'informatique ?

Ce livre d'initiation peut être conseillé comme guide au langage simple et clair, appuyé par de nombreuses illustrations. Il permet une approche de l'informatique et de l'ordinateur pour ce langage de la nature. Le conseil du créateur : ne pas se laisser impressionner par le vocabulaire de l'informatique et ne pas hésiter à s'essayer au langage de programmation Basic.

Il existe une dizaine de programmes de télévision réalisés par la BBC comme introduction à l'informatique et à la micro-électronique pour le grand public.

**Par BRADBEER DE BONO et I. ALBIN**
**220 pages, format 170 x 218**
**Prix : 95 F**
**Inter-Editions**
**97, avenue du Maine**
**75014 Paris**

*Pour plus d'informations, voir p. 39*

## Le microprocesseur 16 bits 8086

Tout en tendant plus vers la pratique, cet ouvrage ne délaisse pas la théorie. Il explique comment fonctionnent les microprocesseurs et les micro-ordinateurs, les techniques et les bases sur lesquelles reposent les programmes.

Les auteurs s'expliquent sur le choix du 8086 pour ce type d'ouvrage. Ils décrivent ensuite le système d'exploitation simple CP/M 86, l'assembleur compatible M80 X 86, le système en temps partagé MP/M X 86.

Puis ils ensemble de ces points nouveaux qui sont exposés dans l'ouvrage en partant d'un exemple précis : le microprocesseur 8 bits Intel 8088.

Il est important de noter que cet ouvrage, le premier d'une série de nombreux autres ouvrages sur les micro-ordinateurs 16 bits, est très attendu par les spécialistes.

Mais ce livre s'adresse également à tous ceux qui désirent se familiariser avec les micro-ordinateurs 16 bits et leur programmation.

**Par A.B. FONTAINE**
**200 pages, format 16 x 24**
**Prix : 80 F**
**Editions Masson**
**120, bd Saint-Germain**
**75280 Paris Cedex 06**

*Pour plus d'informations, voir p. 39*

## Guide de l'Apple Tome 1 : l'Apple standard Tome 2 : les extensions

Ces ouvrages pour tout connaître de l'Apple de la première mise sous tension jusqu'aux extensions périphériques les plus sophistiquées, c'est l'ambition de ce Guide de l'Apple dont les deux premiers tomes viennent de paraître.

Le tome 1 présente l'Apple standard : description du Basic Applesoft, possibilités graphiques et sonores et principales caractéristiques de base de la programmation en assembleur. Il contient aussi des commandes de utilitaires et structure interne sous programmes utilisables.

Le tome 2 décrit en détail les extensions possibles de l'Apple : carte Pascal, carte Z 80, carte de gestion de fichiers, carte de tests, les principaux langages.

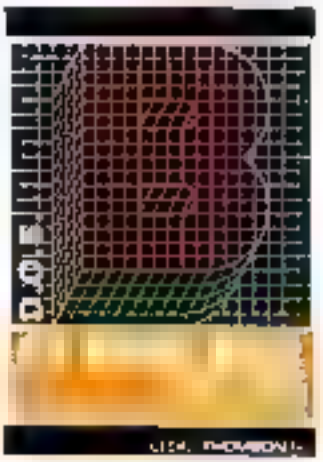
Chaque extension fait l'objet de nombreuses cartes d'exemples (software Z 80, CP/M, MODEM, Music P.I.I, cartes à digitaliser, traitement de texte et de l'information).

**par B. DE MERAS**
**Prix : 68 F**
**Editions**
**9, rue Henri-Pape**
**75013 Paris**

*Pour plus d'informations, voir p. 39*

## Le Basic D.O.S.

Ce livre décrit d'une manière détaillée la gestion de fichiers sur disquette et donne de nombreux exemples de programmes.




Puis vous apprendrez à créer, modifier, supprimer, rechercher, trier, imprimer des fichiers séquentiels, à accès direct et indexés.

Enfin vous apprendrez à créer des fichiers de grande capacité et à gérer des fichiers multiples.

**Par Christophe et François-Marie BONNE**
**174 pages, Prix : 95 F.**
**Cédic Nathan**
**32, bd Saint-Germain**
**75005 Paris.**

*Pour plus d'informations, voir p. 39*

## Introduction à la conception assistée par ordinateur

Ce livre, destiné aux utilisateurs de micro-ordinateurs, a pour but de présenter les différentes étapes de la conception assistée par ordinateur. Il est divisé en trois parties : la première est consacrée au développement de cette technique, la deuxième est plus technique et s'adresse aux utilisateurs de micro-ordinateurs, la troisième est consacrée à l'utilisation de logiciels.

Ce livre est complété par un cédérom qui contient une collection de programmes publics, écrits en langage C, et fonctionnant sur micro-ordinateurs compatibles IBM PC.

**Par N. CHAMBARD, J.-P. RAT et J.-C. SABONNADIERE**
**300 pages**
**Hermès, 51, rue Rennequin**
**75017 Paris**

*Pour plus d'informations, voir p. 39*

# IL FAUT PARFOIS BOUSCULER LES IDÉES REÇUES.

Non, tous les micro-ordinateurs ne se valent pas, même à configuration et à prix équivalents.
Non, un seul standard ne suffit pas à garantir à lui tout la portabilité des programmes et l'évolution d'un système.
Non, l'assistance technique n'est pas assurée à l'échelle nationale : il s'en faut de beaucoup ! sur tous les matériels qui vous sont proposés.
Voilà pourquoi il faut considérer tout cela de très près et consulter impérativement CEGI DYNABYTE avant de choisir votre système.

**Dynabyte : le standard des standards.**

Une centrale évolutive en 8 bits ou 16 bits dans les standards "hardware" les plus répandus : interchangeables BUS S 100 et MULTIBUS (DEC-INTEL).
Systèmes d'exploitation multiples parmi les plus répandus et les plus performants du monde : CP/M, MP/M II, MP/M 86, UNIX, BASIC 4, OASIS, OASIS 16.
Mémoire centrale évolutive de 64 Ko à 1024 Ko(!) ; 16 postes de travail, 1 à 16 imprimantes !!!
Logiciel de télétransmission IBM 3780, 3270, réseau Ethernet.

**Des logiciels par milliers.**

Ces caractéristiques exclusives offrent aux quelque 50 000 utilisateurs de Dynabyte plusieurs milliers de logiciels d'exploitation et d'application standards ou spéciaux parmi lesquels, en France : comptabilité, traitement de texte, facturation, gestion de stocks, gestion de cabinets comptables, de sociétés d'intérim, de négoce de vins, d'agences de voyages, paye, bâtiment, comptabilité analytique, activités médico-sociales, importateurs, etc.

**Un réseau national d'assistance et de service.**

Intervention sous 12 heures à partir des 5 agences nationales C.G.E.E.-Alsthom ou des distributeurs agréés CEGI-DYNABYTE.

A.M. (Boulogne), Audinal (Boulogne), Comète Informatique (Nice), Geni (Bruxelles), I.S. (Aix-en-Provence), Ism (Marseille), Informatique Appliquée (Villeurbanne), Ogi Compta Peru, Ogi Informatique (Anvers), Ordinateur (Le Havre), M.B. Informatique (Sceaux-Fleury), Novam (Paris), M.I.P. (Pau), Cydeve (Lyon), O.S. (Angers), Sesac (Nancy), Scapal (Paris), Tenaling (Paris), Sesau (Nantes).

**DYNABYTE**

**Importé par CEGI-CFI**

76, impasse Compoint, 75017 PARIS. Tél. : 263.62.53

# MICRODIGEST

## Vacances « au clavier »

Pres de [illegible] sera organisé un stage intensif sur les micro-ordinateurs et leurs périphériques. L'étude du langage Basic et les manipulations de programmes seront abordées sur des systèmes TRS 80 et ZX 81. L'initiation à huit personnes cette formation se déroulera du 8 au [illegible] août 83 au prix de 1 000 F.

C.E.P.A.
[illegible] Rouquier
[illegible] 400 Castelnaudary

*Pour plus d'informations, voir le*

## Les micros au château

Dans le château de Meridon, dans la région de Chevreuse, deux stages d'initiation à la micro-informatique seront proposés à des jeunes de [illegible] 25 ans. 50 % du temps sera consacré à la formation technique sur le TRS 80 et le reste à l'engagement avec des phases alternées de la micro-informatique et la découverte de la région.

[illegible] du 3 juillet et du [illegible] juillet.
Prix : 2 800 F. Hébergement et repas compris.
Micronique Val Chevreuse
BP 43
78460 Chevreuse.

*Pour plus d'informations, écrire à*

## L'informatique en Ariège

La maison de jeunes et de la culture de Pamiers propose deux sessions de formation à l'informatique au ZX 81, PET 2001 et MO 5.

Vingt vacanciers apprendront les structures d'un ordinateur, son fonctionnement et sa programmation. Les cours se dérouleront du 4 au 8 juillet et du 8 au 12 août. Les frais de participation seront de 850 pour un enfant et 950 par adulte.

M.J.C.
Place de Verdun
BP [illegible] 09 600 Pamiers

*Pour plus d'informations, écrire à*

## Initiation générale des cadres à l'informatique

Ce stage constitue une initiation générale à l'informatique. Il est destiné aux cadres qui désirent participer activement à des travaux pratiques.

Outre tous les éléments indispensables pour comprendre le fonctionnement d'un ordinateur et la préparation d'un [illegible] ainsi qu'un cahier des charges, les problèmes d'organisation de l'environnement d'un centre de traitement sont également abordés.

Date : 31 août au [illegible] septembre. Prix : 7 000 F HT.
CEPIA, Domaine de Valrameau
Parquendon - BP 05
78 570 Le Chesnay Cedex

*Pour plus d'informations, écrire à*

## La famille 8085 et ses périphériques

Ce cours prépare les ingénieurs à utiliser et à concevoir un système à microprocesseur 8085. En plus de l'étude approfondie du composant, du jeu d'instructions, de l'assembleur et des principaux outils périphériques, de nombreux travaux pratiques permettent en deux semaines de maîtriser [illegible] différentes notions.

Date : [illegible] au [illegible] ville. Prix : 5 400 F HT.
[illegible], 8, rue de Isère
Bat. Rome 2 - Silic 2
94578 Rungis Cedex

*Pour plus d'informations, écrire à*

## iAPX 86/88

Pour initier à leur utilisation, Intel propose durant le mois de juillet un cours sur le 8086 et le 8088.

Ce cours aborde les aspects de segmentation, de bibliothèque, la description des opérations arithmétiques BCD et d'une interface sortie 8255 et insiste sur la manipulation de [illegible] via l'ICE 86.

Date : [illegible] au 29 juillet. Prix : 5 000 F HT.
[illegible], 8, rue de Isère, Bât. Rome 2 - Silic 29 - 94578 Rungis Cedex.

*Pour plus d'informations, écrire à*


Abonnez-vous à

MICRO-SYSTÈMES

1 AN
11 numéros
190 F*
(*Étranger : 250 F)

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTEMES.
Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte en nous retournant la carte-réponse "abonnement", en dernière page.

MICRO SYSTEMES
Le sérieux d'un journal au service d'une technique.

# Désolé, on ne joue pas avec moi !

Avec moi, en effet, on ne s'amuse pas. Je suis un ordinateur sérieux.

Une seule chose m'intéresse, votre activité professionnelle. Que vous soyez artisan, commerçant ou de profession libérale, je suis spécialement conçu pour optimiser votre affaire.

L'Ordinateur Professionnel RAIR est un ordinateur capable de traiter tous les programmes disponibles sur le marché. Il est équipé de deux microprocesseurs permettant aux utilisateurs de faire fonctionner simultanément les programmes existants en 8 bits et les nouveaux programmes en 16 bits. Son modèle de base (256 ko de mémoire) gère deux postes de travail indépendants, chacun équipé d'un clavier séparé, conçu ergonomiquement et d'un écran en couleur haute définition. Avec une simple extension de mémoire il peut servir jusqu'à quatre utilisateurs.

L'OP RAIR est vraiment un ordinateur évolué. En plus de son disque Winchester intégré à grande capacité, il possède un branchement pour disques supplémentaires. Toutes ces caractéristiques, plus sa capacité de branchement sur les réseaux des grands constructeurs, en font un ordinateur d'une exceptionnelle flexibilité.

Avec lui, on peut faire des projets, s'agrandir progressivement sans craindre de s'enfermer avec un ordinateur qui ne voit pas plus loin que le bout de son nez.

Si vous désirez en savoir plus sur notre ordinateur professionnel, prenez contact avec nous.

**SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME**
**Microprocesseur** : 16-bit 8086 et 8-bit 8085
**Mémoire RAM** : 256 ko extensible à 1024 ko
**Stockage par disque intégré** : disque Winchester de 10 Mo plus. Mode disque souple
**Mémoire de masse supplémentaire** : jusqu'à 4 disques Winchester supplémentaires plus une unité de sauvegarde sur bande magnétique
**Communications** : 4 ports pour périphériques compatibles RS 422 et 2 ports programmables asynchrones/synchrones RS 232

**POSTES DE TRAVAIL** : jusqu'à 4
**Clavier** : Ergonomique, séparé, relié par câble, 83 touches, 10 touches fonctions programmables avec numérique de 18 touches (avec fonctions curseur/édition)
**Affichage couleur** : haute résolution, 25 lignes de 80 caractères, majuscules et minuscules, 8 couleurs programmables par arrière-plan
**Imprimante** : matricielle, 160 caractères par seconde, à traction et à tambour, reliée par câble à l'un ou l'autre poste de travail

**LOGICIELS**
**Systèmes d'exploitation** : multitâches CP/M et MP/M et PC-DOS compatible, gère les menus en français
**Langages** : Basic, Cobol, Pascal
**Applications** : toutes applications pré-équipées sous CP/M, MP/M telles que bases de données, traitement de texte, communications, transfert, etc.

CP/M et MP/M sont des marques déposées par Digital Research
PC DOS est une marque déposée par IBM

# RAIR
# L'Ordinateur Professionnel

Société RAIR FRANCE
90, av. des Champs-Elysées 75008 Paris
Tél. (1) 226.44.01 Télex 290177 RAIR S.A.

# CALENDRIER

## JUILLET 1983

**8-31 juillet**
**Villeneuve-lès-Avignon (30)**
Rencontres internationales sur informatique et la culture
Rens. Centre international de recherche, de création et d'animation Circa La Chartreuse 30400 Villeneuve-lès-Avignon

**11-13 juillet**
**Vancouver (Canada)**
Conférence d'été sur la simulation informatisée
Rens. S. Schiksanger The Aerospace Corp. PO Box 92957 Los Angeles CA 90009 (USA

**18-22 juillet**
**Barcelone (Espagne)**
10e Colloque international sur l'automatisation, les langages et la programmation
Rens. ICALP 83 Faculdad d'informatica PJB. torre C rona Salgado s/n Barcelona 34 Espagne)

**19-21 juillet**
**Marseille**
Symposium sur la théorie des ensembles flous et de l'intelligence artificielle
Rens. Symposium IFAC 83 Lab d'informatique Prof Michel Roux bd J. Moulin 13-85 Marseille Cedex 5 Tél. 79 79 3. poste 38

**25-29 juillet**
**Copenhague (DK)**
1re Conférence sur la modernisation des systèmes et leur optimisation
Rens. Prof P. Thoft-Christensen Aalborg univ. Centre Inst. of Building Technology and Structural Engineering PO Box 59, DK 9 00 Aalborg, Danemark

## AOÛT 1983

**2-5 août**
**Seattle (USA)**
4e Conférence internationale sur les méthodes numériques dans les problèmes thermiques
Rens. Dr R.W. Lewis Univ. College of Swansea, Singleton Park, Swansea SA2 8PP Grande-Bretagne

**8-12 août**
**Karlsruhe (RFA)**
Conférence internationale sur l'Intelligence Artificielle
Rens. S. Amarel, Computer science Dept. Fit Center Busch Campus, Rutgers Univ. New Brunswick, NJ 08903 USA

**23-28 août**
**Namur (B)**
6e Congrès international de cybernétique
Rens. Association internationale de cybernétique, pl. de Andrée R. Namur, B-5000 Namur Belgique

**30 août-2 septembre**
**Cambridge (G.B.)**
2e Conférence internationale sur les bases de données
Rens. H.D. Rose, British Computer Society, 5 Mansfield Str. Londres W1M 0BP Grande-Bretagne

## SEPTEMBRE 1983

**5-9 septembre**
**Stuttgart (RFA)**
6e Conférence européenne sur la théorie et la conception des circuits
Rens. Verband Deutscher Elektrotechniker Stresemannallee 2 D 6000 Frankfurt M 70, RFA

**12-16 septembre**
**Erlangen (RFA)**
2e Conférence européenne sur le traitement du signal
Rens. I. Arnold Lehrstuhl fuer Nachrichtentechnik Universitaet Erlangen-Nuremberg, Cauerstrasse 7 D-8520 Erlangen RFA

**19-23 septembre**
**Paris**
9e Congrès mondial d'informatique
Rens. IFIP 83 AFCET 156 bd Pereire 75017 Paris

**19-23 septembre**
**Phoenix (USA)**
6e Conférence internationale sur les communications numériques par satellite
Rens. H.B. Briley, IC DSC-6 [illegible] PO B. L. Orlan Park, S.W. Washington DC 20024 USA

**21-30 septembre**
**Paris**
Sicob 83
Rens. Sicob, 4-6, place de Valois 75001 Paris

**22-23 septembre**
**Boston (USA)**
Conférence sur la CAO, AO et la simulation
Rens. SCS PO Box 2228, La Jolla CA 92038 USA

**26-30 septembre**
**Brighton (G.B.)**
Conférence internationale sur les simulateurs
Rens. Institution of Electrical Engineers, Savoy Place Londres WC2R 0BL Grande-Bretagne

## OCTOBRE 1983

**5-7 octobre**
**Versailles**
3e Journées internationales d'analyse des données et informatique
Rens. INRIA, Domaine de Voluceau Rocquencourt BP 05, 78153 Le Chesnay Cédex

**11-13 octobre**
**Lausanne (CH)**
Journées d'études sur le test de circuits intégrés complexes
Rens. Secrétariat des journées électroniques, EPFL, Ch de Bellerive 16, CP 1007 Lausanne Suisse

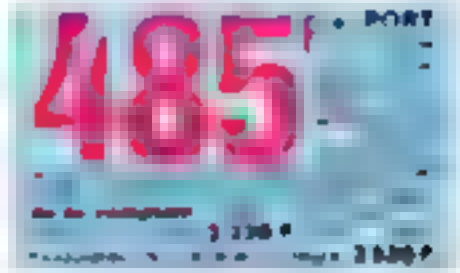
**12-13 octobre**
**Tokyo (J)**
4e Conférence internationale sur l'automatisation d'assemblage
Rens. IFS Conf. 35-39 High Street, Kempston, Bedford MK 42 7 BT Grande-Bretagne

**24-26 octobre**
**Hartford (USA)**
4e Symposium sur les ordinateurs dans l'espace
Rens. American institute of Aeronautics and Astronautics 1290 Avenue of the Americas NY 10104, USA

**24-27 octobre**
**Baltimore (USA)**
7e Symposium annuel sur les applications des ordinateurs dans le domaine médical.
Rens. James W. Aldridge SCAMC Office of CME 9300 B Street, NW Washington, DC 20037 USA

COULEUR

# Choisissez votre ordinateur plus puissant : mémoire 48K. extensible plus performant : 28 lignes de 40 caractères et moins cher.



**CTRL**
commande de validation des instructions programme

**SHIFT**
commande majuscule et des caractères spéciaux fonctionnelles et symboles symétrique à droite/symétrique à gauche

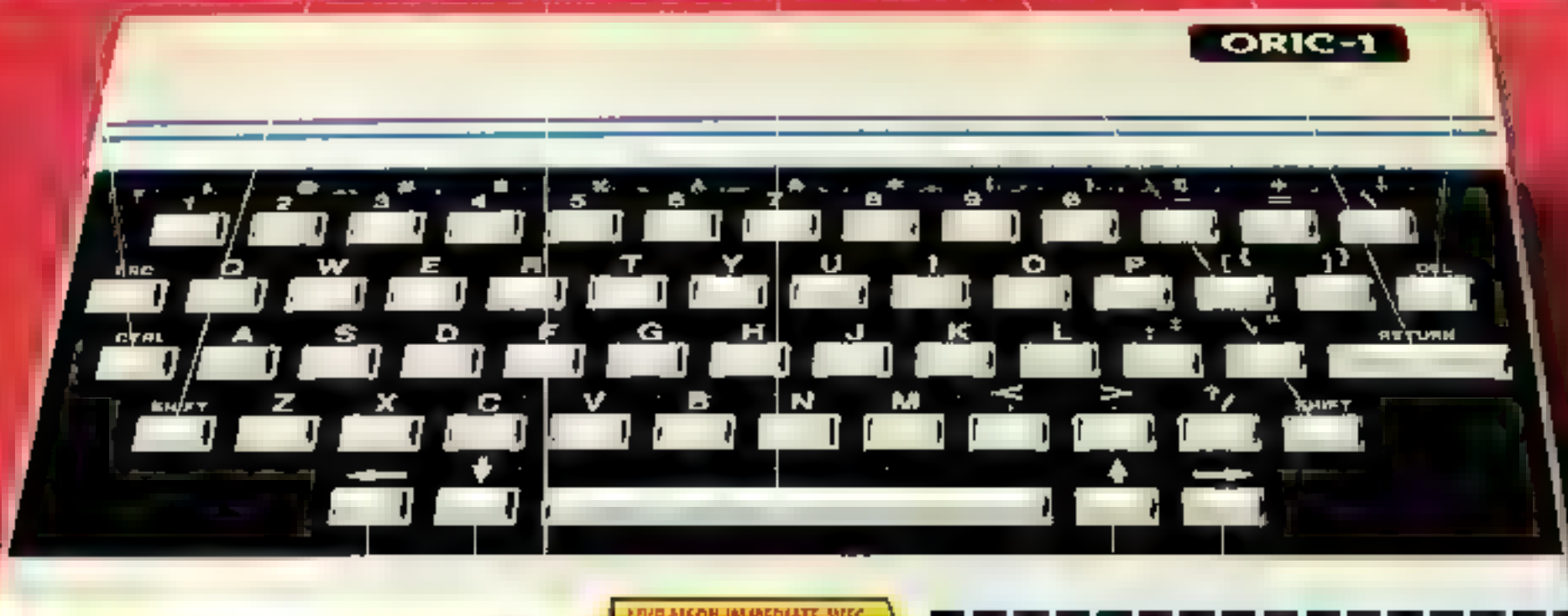
**CURSEUR**
double commande verticale et horizontale en position ergonomique symétrique à droite/symétrique à gauche

**BARRE D'ESPACEMENT**
position ergonomique antirebond et répétition

**SHIFT**
commande majuscule et des caractères spéciaux fonctionnelles et symboles symétrique à diverses matrices à gauche

**RETURN**
commande de réaffichage de tableau à l'écran

**DEL**
commande d'annulation de lettre ou de ligne et de correction programmée





IMPORTÉ ET DISTRIBUÉ PAR
ASN diffusion électronique S.A.
Z.I. "La Haie Griselle" B.P. 40
94470 BOISSY-ST-LEGER
Sud France : 20, rue Vitalis
13005 MARSEILLE

ORIC-1

LIVRAISON IMMEDIATE AVEC
Manuel de référence
... pages en F...çais
alimentation 220 volts
9 volts pour l'unité centrale
cassette démonstration en Français
sans ...programmes

BON DE COMMANDE SANS RISQUE

à retourner d'urgence à ASN Diffusion Electronique S.A. Zi... La Haie Griselle - 94470 BOISSY-SAINT-LEGER B.P. 40

Cette commande bénéficie du délai de 15 jours pour annulation complète et remboursement intégral, sur simple demande de votre part, en cas d'achat au comptant. Il sera de même pour tout appareil donné déjà remplacé mais à ASN dans son emballage d'origine avant le 15e jour échu.

Je désire l'ensemble pour TV monochrome pour norme PAL et PERITEL : alimentation + manuel + cassette 2 320 F

Je désire l'ensemble ORIC : alimentation + manuel + cassette + modulateur pour télé. Prix unique 2 530 F

Je désire l'alimentation et un cordon PERITEL : 150 F

Si vous choisissez uniquement l'alimentation et un cordon PERITEL (indispensable) cumulez les prix ci-dessus et ajoutez-y le montant de l'alimentation +

SPECIAL
NCC'83

*Plus de 125 000 visiteurs se sont rendus cette année à Anaheim près de Los Angeles, où se déroulait le dixième N.C.C. National Computer Conference). Bien qu'ayant des motivations très diverses, de l'écoute assidue de l'une des 130 conférences pour les uns, jusqu'à la simple visite de l'exposition pour les autres, tous furent unanimes pour qualifier cette manifestation de « succès indéniable ». Bien entendu, « Micro-Systèmes » était présent à cette manifestation. Nous ne pouvons cependant pas vous présenter la totalité des produits (ce seul numéro n'y suffirait pas), mais néanmoins une sélection de ceux que nous avons jugés particulièrement « révélateurs ».*

*Comme vous pouvez le constater, ils sont loin d'être dénués d'intérêt... Peut-être aura-t-on le plaisir, d'ici quelques mois, de les décrire plus longuement dans nos colonnes, alors qu'ils auront acquis la nationalité française ?*

« entrée principale

« ... annexe

◀ La statue de la « liberté » Texas informatique, une image créée par ordinateur des studios graphiques commerciaux de Montréal (Québec) et de Chatham

## Naissance : quatre nouveaux Nec

Nec Home Electronics (USA) est heureux de nous faire part de la naissance de quatre enfants qui portent tous le nom de produit : le PC 8201, le PC 8300, le PC 8401 et le PC 8600 (ce dernier une version « étendue » du système précédent sur le marché l'an passé).

■ **Le PC 8201** est un portable destiné aux cadres commerciaux voyageant constamment de ville en ville qui prennent du travail à domicile. Ses principales caractéristiques sont les données ci-contre.

■ **Le PC 8300** est un équipement à vocation professionnelle. La version de base se compose d'une unité centrale associée à un moniteur couleurs, à un clavier et à une double unité de disques souples (8 pouces, double densité).

■ **Le PC 6000** est un micro-ordinateur à usage familial et scolaire

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

#### PC 8201

| | |
|---|---|
| Clavier | Qwerty de 67 touches |
| Affichage | Ecran à cristaux liquides (8 lignes de 40 caractères) où sont visualisées majuscules, minuscules et symboles graphiques. Le constructeur prévoit une extension permettant la liaison avec un moniteur monochrome |
| Mémoire vive | RAM C-MOS de 16 Ko (extensible à 64 Ko) |
| Mémoire morte | ROM C-MOS de 32 Ko (extensible à 64 Ko) |
| Mémoire de masse | Cassettes magnétiques. Interface pour disques souples. |
| Interfaces | RS 232 C, Centronics, imprimante, lecteurs de codes barres, disques souples |
| Langage | Basic évolué Microsoft |

#### PC 8300

| | |
|---|---|
| Clavier | Modulaire autonome de 90 touches (« Qwerty »), 5 touches de fonction (extensibles à 10 fonctions par appui sur SHIFT). |
| Affichage | Moniteur graphique haute résolution (640 × 400 points), 80 couleurs |
| Mémoire vive | 96 Ko utilisateur |
| Mémoire morte | ROM contenant l'amorce du DOS et le moniteur cassettes. |
| Mémoire de masse | Double unité de disquettes (5" 1/4 et 8" double densité) et cassettes magnétiques |
| Interface | RS 232 C, parallèle (Centronics). Connecteurs pour mémoires additionnelles et pour unités de disquettes. |
| Langage | Basic évolué (Microsoft) |
| Système d'exploitation | CP/M 2.2 |
| Logiciels | Nombreux logiciels professionnels dont Wordstar, Mail merge (Micro Pro) et Multiplan |
| Prix | 25 000 F |

#### PC 6000

| | |
|---|---|
| Microprocesseur | Z 80 |
| Clavier | Qwerty mécanique, 71 touches (dont 10 de fonction). |
| Affichage | Sur n'importe quel téléviseur noir et blanc ou moniteur couleurs, 9 couleurs |
| Mémoire vive | 16 Ko (extensible à 32 Ko) |
| Mémoire morte | 8 Ko (extensible à 32 Ko) |
| Mémoire de masse | Magnétophone à cassettes et lecteurs de mini disquettes (3" 1/2) |
| Extensions | Imprimante thermique, cartouches d'extension mémoire (RAM et ROM), moniteur de visualisation, Synthétiseur musical 3 voies, tablette digitalisante (le dessin apparaît à l'écran) |
| Logiciels | Langage Basic, Editeur musical, vidéo data, dessin « électrique », nombreux jeux |

■ Le PC 8000 est une version entièrement « relookée » du micro-ordinateur présenté l'année dernière au précédent N.C.C. De ce fait, il existe déjà une centaine de programmes qui lui sont directement adaptables, gestion, comptabilité, jeux d'aventure...

| PC 8000 | |
|---|---|
| Microprocesseur | Z 80 A |
| Clavier | Qwerty, bloc numérique « déporté », 5 touches de fonctions programmables |
| Affichage | Moniteur de visualisation. Formats : 20 ou 25 lignes de 36, 40, 72 ou 80 caractères |
| Mémoire vive | 32 Ko |
| Mémoire de masse | Double unité de disquettes 5" |
| Logiciels | Systèmes d'exploitation : C P/M<br>Langages disponibles : Basic (Microsoft), Fortran, Cobol, Pascal<br>Progiciels : Tous ceux tournant sous CP/M et ceux développés depuis un an pour la précédente version du PC 8000 |

## Micro-ordinateur pour débutants

Le PC 1250 est par excellence la petite machine du débutant. Ce fut d'ailleurs l'intention de son constructeur lorsqu'il confia la rédaction du manuel d'utilisation au N.Y.I.T. (New York Institute of Technology).

Programmable en Basic élémentaire, la connaissance de quelques mots anglais suffit à la mise en œuvre du PC 1250.

Sa mémoire vive de 4 Ko, réalisée en technologie C-MOS et protégée par une batterie, conservera des programmes utilisateurs d'une taille déjà « honorable ».

Dès leur mise au point définitive, ceux-ci pourront être sauvegardés sur cassette ou édités sur papier grâce à l'unité optionnelle référencée CE-125.

Sharp Electronics Corporation
Sharp Plaza
P.O. Box 588
Paramus, New Jersey 07652
U.S.A.

## PC 5000 : un « haut de gamme » portable

Combinant puissance et portabilité, le PC 5000 devrait séduire.

Particulièrement doué pour le traitement de texte, le clavier, l'écran et l'imprimante sont intégrés à l'ensemble, le PC 5000 étendra ses possibilités au « courrier électronique » s'il est relié via un Modem et le réseau téléphonique à un autre ordinateur ou même à une base de données.

Le cœur du PC 5000 est constitué d'un microprocesseur 8088. Sa capacité, en mémoire vive, est de 128 Ko (extensible à 256 Ko). 128 Ko de mémoire à bulle peuvent encore être ajoutés, ainsi que des cartouches de mémoire morte. Mais l'intérêt principal du système réside certainement dans son écran : un panneau à cristaux liquides se rabattant sur le clavier lorsque le micro-ordinateur est mobilisé. En position haute, huit lignes de 80 caractères sont affichées, ce qui représente 5 000 pixels.

Notons aussi que l'imprimante intégrée à l'ensemble, mais vendue en option, bien que thermique, autorise la reproduction des textes sur papier normal. En effet, il s'agit d'un dispositif thermique à impact, permettant donc l'emploi de papier carbone.

Ajoutons, enfin, qu'une unité de disques souples 5" 1/4 double face double densité peut être adjointe à l'ensemble et qu'un véritable synthétiseur musical est intégré à la version de base. Dès lors, le lecteur comprendra pourquoi nous avons qualifié le PC 5000 de « haut de gamme portable ».

Sharp Electronic Corporation
Division Systèmes
Sharp Plaza
P.O. Box 588
Paramus, New Jersey 07652,
U.S.A.

Dans notre prochain numéro
« Micro Systèmes » n° 34 Sept 83

# L'INITIATION AU LANGAGE MACHINE SUR ZX 81

*Rien ne sert de tenter de le cacher, le langage machine fait encore souvent peur ! La preuve en est qu'il a fallu le ZX 81 et son Basic « sympathique » pour que l'informatique « de plaisance » prenne vraiment son essor : il existait depuis des années des systèmes d'initiation guère plus chers que le ZX 81, mais utilisant exclusivement le langage machine. Aucun n'a vraiment conquis les foules au niveau du grand public.*
*Ainsi, le langage machine est rébarbatif, mais seulement au premier abord ! Il suffit de s'y initier pour être très vite passionné, d'où cet article destiné à remettre les choses à leur place !*

MICRO SYSTEMES
Le sérieux d'un journal au service d'une technique.

A.J informatique

A MARSEILLE
LE CHOIX DES
GRANDES MARQUES

AGENT AGREE PROFESSIONNEL

Canon
COMPUTER SYSTEMS
SANYO
Xerox Distribution

ORDINATEURS PERSONNELS
- SANYO PHC 25,
- THOMSON TO 7
- CANON
- CASIO.

IMPRIMANTES
- CANON.
- EPSON.
- HENGSTLER,
- OKI.

SUPER PRIX A.J.

| | |
|---|---|
| • IMPRIMANTE COULEURS A JET D'ENCRE | 7.500 F H.T |
| • TABLE TRAÇANTE FORMAT A3 4 COULEURS RS 232 | 9.800 F H.T |
| • IMPRIMANTE DK 80 | 2.600 F H.T |
| • IMPRIMANTE HENGSTLER 132 COL DP 515 | 4.857 F H.T |
| • VIDÉO VERT 31 CM | 713 F H.T |

TOUTES FOURNITURES INFORMATIQUES

DISQUETTES CENTRE RENFORCÉ

| | |
|---|---|
| • 5 SFDD | 125 F H.T |
| • 8 SFDD | 195 F H.T |
| • ETC.. | |

PROGRAMMES A DES PRIX COMPETITIFS

NOMBREUX PROGRAMMES SOUS CP/M.
- COMPTABILITÉ GÉNÉRALE
- PAYE
- FACTURATION.
- GESTION DE STOCKS

LIBRAIRIE SPECIALISEE

A.J. INFORMATIQUE
4, rue Antoine-Pons, 13004 MARSEILLE
(91) 34.81.45
PARKING FACILE

SERVICE LECTEURS N° 124

## Circuits intégrés pour [illegible] vocale

Interstate Electronics propose un ensemble de reconnaissance vocale constitué de deux circuits intégrés.

Cet ensemble permet la reconnaissance d'une centaine de mots (ou de courtes phrases) quelle que soit la prononciation et quelle que soit la langue utilisée. Cette performance peut être étendue à 200 mots par addition de mémoire morte externe.

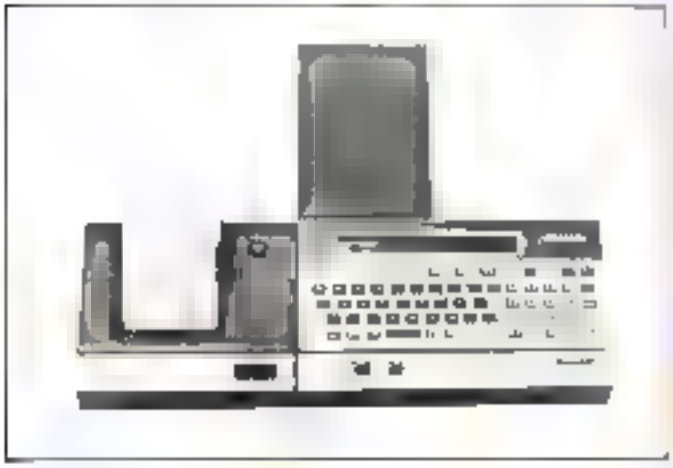
Références VRC 00-3 : ces deux circuits intégrés assurent un taux de reconnaissance évalué à 99 % de réussite.

Interstate Electronics Company [illegible]
Voice Products Operations
1001 E. Ball Road
P.O. Box 3117 Anaheim
California 92803 U.S.A.

## Une interface RS 232 pour PC 1600

Les possesseurs de PC 1600 vont, désormais, pouvoir relier [illegible] micro-ordinateur à la grande majorité des périphériques qui constituent grâce à cette nouvelle interface RS 232 spécialement développée pour [illegible] Elle [illegible] CE-158. Il est en effet constitué de deux parties : un parallèle et l'autre [illegible] mémoire au standard RS 232 à vitesse du transfert d'informations pouvant être choisie parmi les valeurs suivantes : 50, 110, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 et 19 200 bauds.

Sharp Electronics Corporation
Sharp Plaza
P.O. Box 650
Paramus New Jersey 07652
U.S.A.



## Le micro-ordinateur Pearcom : un nouveau concept

Ce nouveau micro-ordinateur est bâti sur une seule carte [illegible] caractérisé par ses 4 connecteurs d'extension sur deux de ses côtés. Sa compatibilité totale avec l'Apple II provient de son unité centrale qui est aussi un 6502. Tout comme l'Apple II, le Pearcom peut recevoir la Z 80 softcard rendant possible l'exécution du fameux logiciel CP/M ou la mise en œuvre de langages comme le Pascal, le Fortran, le Cobol, le Forth et, évidemment, le Basic Pearcom.

P.O. Box 350
3720 AH Bilthoven Holland
(Pays-Bas)

### SPECIFICATIONS TECHNIQUES

| | |
|---|---|
| Unité centrale | Microprocesseur 6502 ou Z 80 à condition d'utiliser la « Z 80 softcard » développée pour Apple II |
| Clavier | Qwerty mécanique à 76 touches. Bloc numérique séparé. 7 couches de mots. Azerty en option. |
| Affichage | Par visualisation à cathode par intermédiaire d'un modulateur. Il intègre sur un téléviseur couleur du commerce standard (PAL). Le format est de 24 lignes de 40 caractères (extension possible à 80 caractères). |
| Mémoire vive | 48 Ko, extensibles à 96 Ko. |
| Mémoire de masse | Unités de disquette conçues pour Apple II et lecteurs magnétiques. |
| Interfaces | 4 connecteurs d'entrée-sortie pouvant recevoir diverses cartes d'extensions. Prise pour moniteur de visualisation. |

## Imprimante multifonctions

Contrôlée par un microprocesseur interne, l'Imprimante Facit 4528 délivre des textes d'une qualité courrier : le terme de qualité courrier s'applique aux imprimantes de type [illegible] à boule ou à roue marguerite. Cette qualité est régulièrement supérieure à celle des machines à écrire du commerce. Toutefois, ses possibilités ne s'arrêtent pas là : symboles graphiques, codes à barres, tirages spéciaux peuvent aussi être engendrés.

Prix : 5495 F
Facit Inc
5 Dan Adam Dunstable Road
Nashua N.H. 03063 U.S.A.

## UNE NOUVELLE STAR
## dans la gamme MICROPRO™

disponible chez **POLYFORMAT**
Distributeur agréé

**INFOSTAR™** : une base de données pour non informaticiens
Permet de générer des rapports.
**WORDSTAR™** : Logiciel traitement de texte
**MAILMERGE™** : Fusion/Impression de fichier
**SUPERSORT™** : Tri/Sélection multi critères
**DATASTAR™** : Saisie avec masque et contrôle
**CALCSTAR™** : Gestion de tableau, analyse financière

Système d'exploitation CP/M CP/M 86

*Des stages de formation sur l'ensemble des produits sont mis en œuvre chaque semaine.*

**POLYFORMAT** : 42 bd de Sébastopol 75003 Paris Tel. 278 50 73
™ Marque déposée par MICROPRO INTERNATIONAL CORPORATION

SERVICE-LECTEURS N° 25

# Réguvolt,
# recommandé par les grands constructeurs d'ordinateurs pour éviter les pannes inexplicables.

SERVICE-LECTEURS N° 124

# ZX81 ... il ne perd plus la mémoire!

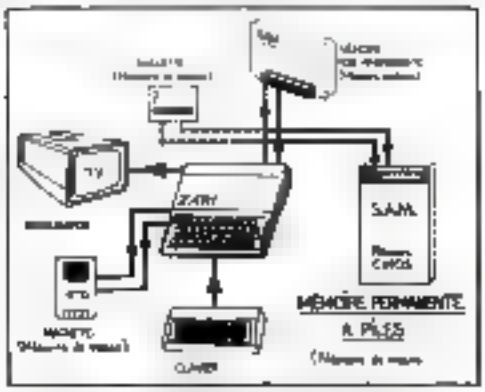
## MEMOIRE PERMANENTE

Une mémoire permanente récupération des données par pistes normales. Extensible à 16 K par module de 2 K.

Dans le cadre SINCLAIR nous avons développé une interface qui a les avantages de la disquette rapidité de lecture et de chargement pour un coût modéré.

Cette mémoire dispose d'espaces modulables à vos besoins, elle est fiable et surtout sauvegardable automatiquement quelques soient vos aléas d'alimentation. Cette carte est enfichable à la sortie du bus SINCLAIR et existe d'une autre carte avec 2 K Fixes et 2 K EPROM dont 1 K peut être Basic ou générateur de caractères ou pour la haute résolution graphique et ceci au même prix. L'EPROM est destinée à être utilisée tant que possible de masse. Protégée par les fameux mémoires. EPROM accepte jusqu'à 8 K (8 K par bloc successifs).

Pour fonctionner en plus de ROM supplémentaire sur un espace à 8 connectable par blocs. Parfait pour compte de banque gestion des stocks, jeux vos imagerie. Une extension encore vraiment originale nouveautés pour la mise au point.




## Prix de vente public TTC... 227 F
## Chaque module 2 K... 72 F ttc

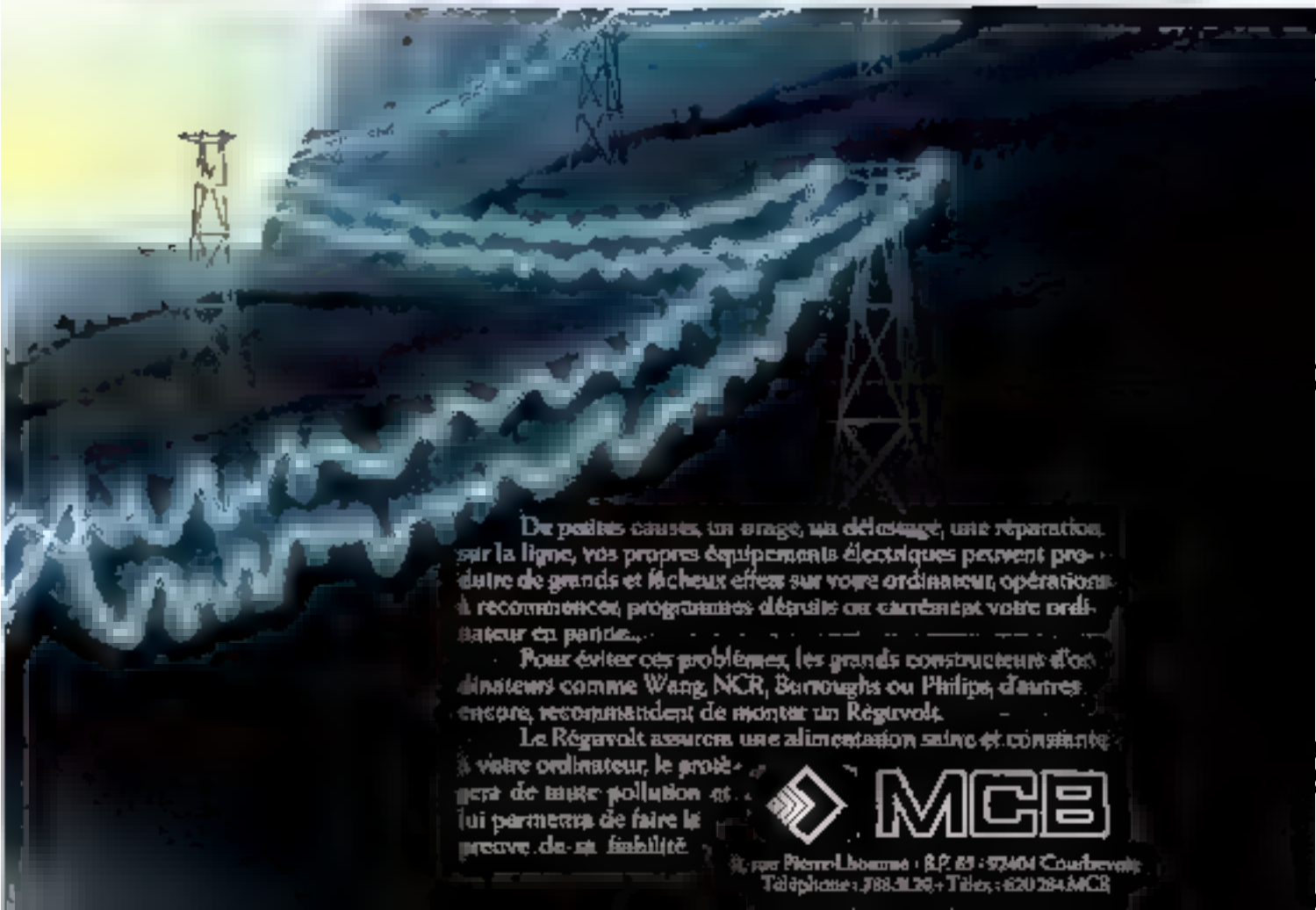
**S.A.M.**

448 40 88

Société d'Application Micro Informatique
6 avenue du Bois-Joly
91160 CHILLY-MAZARIN
Tel. (6) 901 45 86

**BON DE COMMANDE**

Vous trouverez également nos extensions : **Règle à calcul** • **VIDEO** Paris 13e • **PENTA 16** • **PENTA 12** • **PENTA 8** • **SIVEA** Nantes • **VIDEO TELECHAT REPORT** • **COMPOKIT** • **ROBIN** Auxerre • **MICRO LEADER** Dijon 21 • **PICO** • **EXEL BOUTIQUE** • **E.S.C.** Orléans • **M.V.I.** • **MOTO VENTE** Limoges • **EPVB** • **ICV** Villemoisson 91 •



## Vidéo et micro-informatique : un mariage heureux

Le département « communications » de Sony vient de mettre au point un dispositif relativement économique combinant un appareil vidéo avec le traitement de graphismes engendrés par un micro-ordinateur.

Le signal vidéo peut être issu d'une caméra classique, d'un magnétoscope ou même d'un lecteur de vidéodisques. Le signal résultant peut être visualisé sur un moniteur ou enregistré différemment sur une bande magnétique.

Prix inférieur à 5 000 $.

Sony Corporate Communications
Sony Plaza
Park Ridge
New Jersey 07656 - U.S.A.

## Contrôleur de disques sous Multibus

Computer Products Corporation annonce un nouveau système de contrôle de disques sous Multibus. Sur cette carte sont regroupés le microprocesseur 8086, 64 K-octets d'EPROM et le dispositif de DMA (accès direct mémoire) 8237.

Baptisé Ranger 50, ce module peut compléter la gamme de contrôleurs Multibus.

Prix environ 600 $.

CPC
3365 Arrowhead Lane
Plymouth
Minnesota 55441 - U.S.A.

## Imprimante couleurs

L'imprimante Zeta 887 produit des documents d'aussi bonne qualité que ceux issus d'une machine à écrire.

Dans son constructeur elle serait l'une des seules actuellement directement compatibles avec les protocoles SNA

SDA [illegible] protocoles régissant les échanges assurant les communications entre ordinateurs.

Alors que l'imprimante peut recevoir directement les données des machines, telles que IBM [illegible]

NZK
7100 Stonewall Drive
P.O. Box 406
[illegible] California 94524

## Ensemble personnel de traitement de textes

Sony présente aujourd'hui un ensemble autour d'une machine à écrire intelligente qui le cœur d'un système à multitude de fonctions ou autonome [illegible]

[illegible] peut mémoriser sur une mini-disquette qui un écran [illegible] deux documents. Robert Bris un directeur général de Sony Office Products

Son faible prix et sa simplicité d'emploi en font le système idéal de base pour créer une grande majorité d'[illegible]

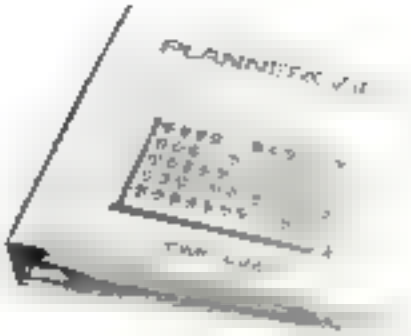
[illegible] une ligne à écran liquide et l'écran [illegible] apparaît [illegible] associée à un ensemble

Prix du système 7000 $ environ

Sony Drive
Park Ridge
New Jersey 07656 - U.S.A.

# LA VALEUR DU TEMPS

**780F HT**



## PLANNERCALC DE COMSHARE

Vous le savez plus que quiconque le temps est précieux.

**Plannercalc de Comshare** vous fait gagner des heures et des heures de calcul.

**Plannercalc** est un progiciel de traitement de tableaux et de planification ultra rapide qui corrige, classe, met à jour tous vos tableaux.

**Plannercalc "parle et comprend" le français,** il est un des seuls naturels ses semblables ; avec le meilleur matériel d'utilisation entièrement **EN FRANÇAIS.**

**Plannercalc** peut s'utiliser sur tous les ordinateurs sous *CP/M*

**Plannercalc** de Comshare est presque 3 fois moins cher que les autres mais votre gain de temps n'en est que plus appréciable.

**Ne perdez plus de temps grâce à Plannercalc de Comshare.**

**BON DE COMMANDE**

A renvoyer à Facen Electronique 1 to av. de Flandre 62200 Boulogne

Je commande Plannercalc au prix conseillé de 780 F HT

Ci-joint mon règlement à l'ordre de Facen Electronique

Nom

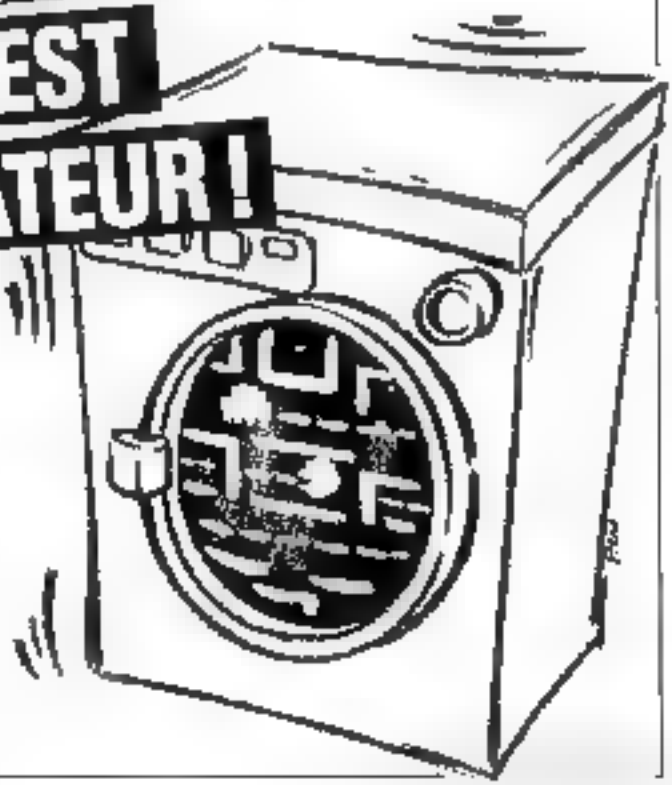
Adresse

facen électronique

Grenoble Lille Lyon Nancy Paris
Rouen Strasbourg



# SANS LOGICIEL, VOTRE ORDINATEUR N'EST PAS UN ORDINATEUR !



Faites-les vous-même...
c'est long, compliqué,
et incertain.

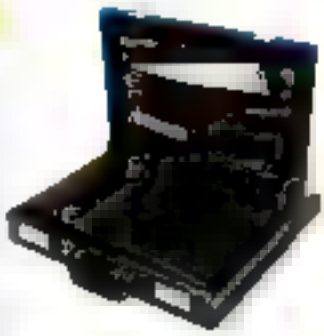
SPID micro

## Un bureau complet dans un « attaché-case »

Le micro-ordinateur Compaq Portable présenté sur le stand Hewlett-Packard est une nouvelle machine américaine, un micro-ordinateur portable et ses périphériques (clavier-écran, unité de disques souples) totalement contenus dans un attaché-case : un véritable bureau mobile.

L'ensemble est de plus très simple à utiliser. Ainsi, une des touches du clavier, la Touch Pad, construite à une zone d'effleurement permet à l'image de la souris de saisir le déplacement du curseur à l'écran, relayé par la main courante du doigt de l'utilisateur.

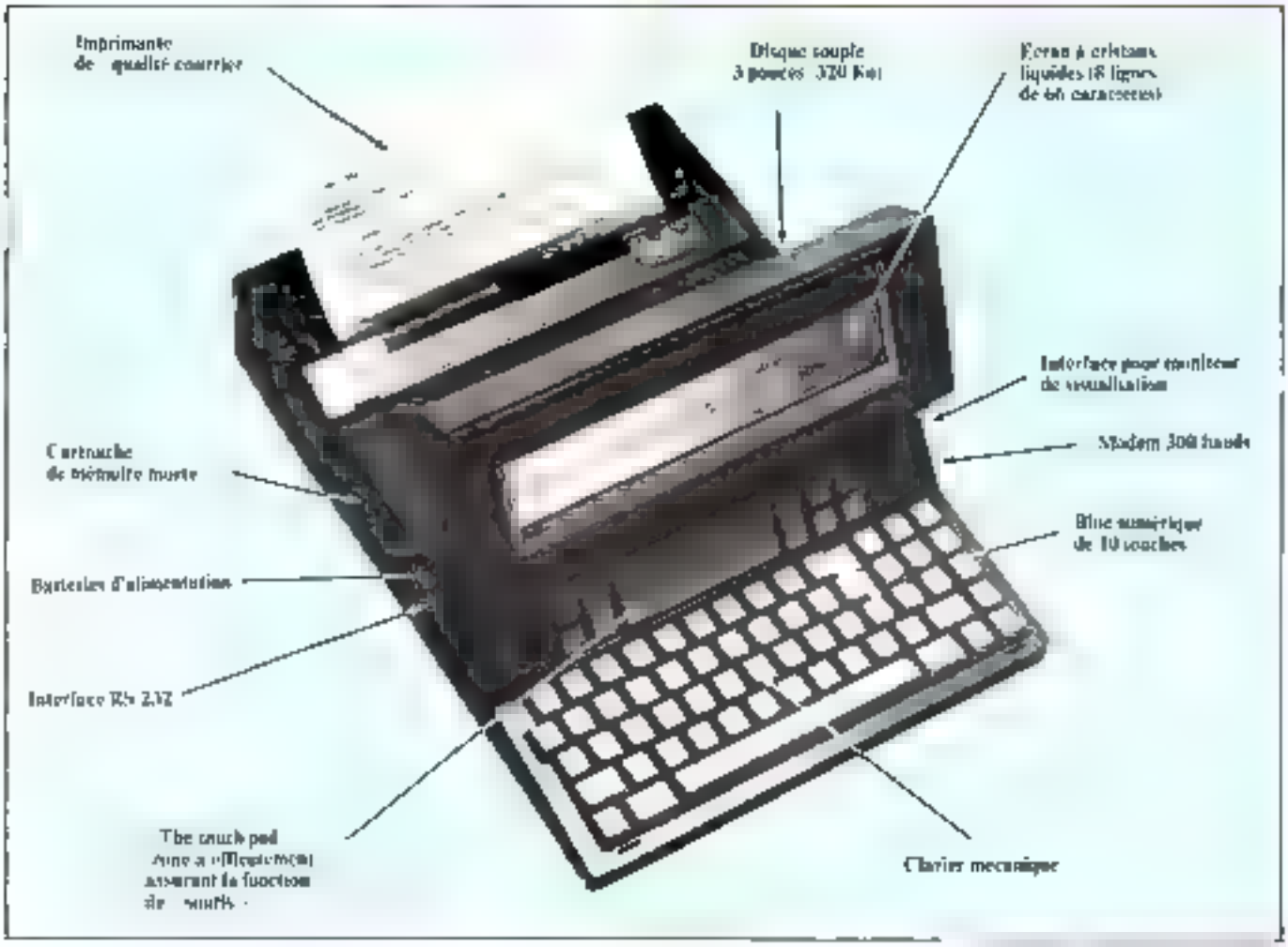
Le prix de l'ensemble de cette configuration est de 28 000 F environ.



Compaq Computer Corp.
2400 E. Orchard Avenue
Campbell, CA 95008
U.S.A.

### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

| | |
|---|---|
| Microprocesseur | x086 d'Intel |
| Clavier | Qwerty mécanique, 10 touches numériques séparées, 8 touches de fonctionnement dont le Touch Pad |
| Ecran | 8 lignes de 66 caractères sur afficheur à cristaux liquides. Un moniteur de visualisation 24 lignes de 80 caractères peut aussi être connecté à l'ensemble |
| Mémoire vive | 256 Ko disponibles pour l'utilisateur, extensibles à 768 Ko |
| Mémoire de masse | 1 unité de micro-disques souples de 3 pouces, 320 Ko |
| Modem intégré | 300 bauds |
| Imprimante intégrée | optionnelle, qualité courrier, sur papier standard pouvant être contenu dans la machine |
| Interface | RS 232 C |
| Cartouches | de mémoire vive additionnelle ou de programmes en ROM |
| Logiciels | Système d'exploitation : MS-DOS |
| Langages de base | Basic et Pascal |
| Progiciels | Nombreux progiciels sur disquettes ou sur cartouches |



# SUPPORTS MAGNETIQUES CONTROL DATA. LISTE DES DISTRIBUTEURS

## REGION PARISIENNE

**PARIS (75009)**
B D S 23, rue de Clichy Tél : 1) 874 87 09

**PARIS (75012)**
MOSER 9, rue de la Durance
Tél : 1) 340.33.44

**PARIS (75013)** MEDIA-COMPUTER
98, rue du Dessous-des-Berges
Tél : 1) 583 01 33

**CACHAN (94230)**
RUBECOM 43 rue C Desmoulins
Tel : 1) 547 97 1

**EPINAY SUR-SEINE (93804)**
VOGAZ S.A. 68, rue de Paris
Tél : 1) 828 42 32

**GOMETZ LA VILLE (91400)**
S O.B ZA Le Village
rue de Jonvry Tél : (6) 012 26.25

**LE PRE-ST-GERVAIS (93310)**
GRATIDIS 2 av Edouard Vaillant
Tél : 1) 840 59

**SAINT-MAUR-DES-FOSSES (94100)**
NAVARIN 44 rue Garibaldi
Tél : 1 863 45 7

**VERSAILLES (78000)**
S.F.D 2 rue d'Anjou Tel : 3) 953.24.54

## PROVINCE

**ANNECY (74410)** COGELOR
Résidence du Centre St-Jorioz
Tél : 50) 68 60.42

**BEAUVAIS (60000)**
COGITE 18 rue Jeanne d'Arc Tél : 4 445 54 26

**BESANÇON (25000)**
GRESSET 3, boulevard Diderot
Tél : 81) 88 16 48

**BORDEAUX (33083 CEDEX)**
Papeterie à Renaissance COBOPAP
16 Rene Magne Tél : 56) 50 85 50

**CLERMONT-FERRAND (63016)**
Ets ROUX & Fils B.P n 19
Z Sidoux-Cebazat Tél : (73) 24 47 25

**LIMOGES (87000)**
FARNEGUE 23, rue Jean Jaurès
Tél : 55) 33 57 2

**LYON-CALUIRE (69300)**
SAMI 14 rue Albert Thomas Tél : 7 808 59 t3

**MARSEILLE (13008)**
BUREAUX ET METHODES
69 91 av du Prado Tél : 91) 79 03 80

**METZ-NORD (57050)**
ORMO METZ 57, chemin Saint-Eloi
Tél : (8) 730 17 30

**MONTPELLIER (34000)**
BRUNIOL 5 rue du Pavillon Tél : 67) 64 03 48

**NANTES-LA-CHAPELLE-SUR-ERDRE (44240)**
C.R.E 8 rue Aragon
Z.A.E de la Gaseynne Tél : (40) 59.05.20

**NICE (06000)**
BOUCARTE 29, rue de Châteauneuf
Tél : 93) 85 87

**PAU-JURANÇON (64110)**
ORGABURO av des Vallees B.P n 57
Tél : 59) 06 20.22

**RODEZ (12000)**
SORERIM Zone de Bel Air Tél : 65) 42 20 06

**ROUEN-BIHOREL (76420)**
MEDIAS PLUS NORMANDIE
Horizon 2000 Mach 1 avdes Hauts Grigneux
Tél : 35) 60.49 57

**ROUBAIX (59100)**
DATA NORD 45 rue Rollin Tél : (20) 70.34 12

**STRASBOURG (67000)**
OBRO SURG CENTER
5 rue du Dôme Tél : 88) 32 19.34

**TOULOUSE (31400)**
O.C.B rue Jules Vadnes
Z.I de Montaudran Tél : 61) 20 42.20

**TOURS-BLERE (37150)**
MEMORIA MULTISYSTEMES M.M.S
37 rue du Pont Tél : (47 30.28.85

Pour connaître l'adresse de votre revendeur, adressez-vous au distributeur de votre région

CONTROL DATA FRANCE

Tour Gamma A 193 rue de Bercy 75582 Paris cedex 12 Tél : 341 71 55


UN LOGICIEL SE TROUVE CHEZ VOTRE SPECIALISTE MICRO-INFORMATIQUE.

Jeux, éducatif, familial, utilitaire ou professionnel, votre distributeur peut vous en conseiller des centaines, grâce à SPID.

SPID micro

## Le micro-ordinateur d'Honeywell

Après IBM et DEC un autre « géant » de l'informatique annonce la sortie de son micro-ordinateur. Le Honeywell Micro-Level System 6 est un micro-ordinateur 8 bits qui, selon R. Dougherty, vice-président du marketing Honeywell « assure un bon jusqu'au lourd'lus inexistant entre les micro- et les mini-ordinateurs ».

Honeywell Inc.
U.S. Marketing & Service Group
7053 Smith Street
Minneapolis
Minn. 02-54

| CARACTERISTIQUES TECHNIQUES | |
|---|---|
| Microprocesseur | 8086 (16 bits). |
| Clavier | Qwerty. Pavé numérique déporté. Multiples touches de fonctions et touches programmables. |
| Ecran | Moniteur bichrome. 24 lignes de 80 caractères. |
| Mémoire vive | 128 Ko à 512 Ko. |
| Mémoire de masse | Deux unités de disquettes de 5" 1/4, doubles faces double densité en version de base. Disque dur Winchester 8" en option. |
| Interfaces | 2 ports RS 232 C, 1 port RS 422. |
| Protocoles | HDLC, HDLC, SDLC + PVE, BNP, RSC et SNA. |
| Systèmes d'exploitation | CP/M-86 et MS-DOS. |

## L'ordinateur personnel de Toshiba

Toshiba, l'un des leaders de l'industrie électronique japonaise, commercialise désormais un micro-ordinateur pour l'usage personnel et professionnel.

Baptisé T 300, ce micro-ordinateur est un véritable « frère de l'IBM PC. Il s'en distingue principalement par son affichage couleur en haute résolution graphique.

Toshiba America Inc.
434 Mitchell Drive
Tustin, California
92680, U.S.A.

| CARACTERISTIQUES TECHNIQUES | |
|---|---|
| Microprocesseur | [illegible] |
| Clavier | Qwerty détachable de [illegible] touches dont 10 affectées aux fonctions programmables. Bloc numérique déporté. |
| Affichage | Mon. sur couleurs ou monochrome. 25 lignes de 80 caractères. 8 couleurs. Résolution de 640 × 500 points. |
| Mémoire vive | 192 K octets (extensible à 512 Ko). |
| Mémoire de masse | Double unité de disques souples 5" 1/4 double face avec double densité. |
| Système d'exploitation | MS DOS et PC DOS (IBM), CP/M 86, en option. |
| Interfaces | Parallèle (Centronics). RS 232 C. bus IEEE 488, processeur numérique 80837 en option. |
| Langage de base | T-Basic 16, Microsoft, Basic A, et évidemment tous les langages exécutables sous CP/M 86. |
| Progiciels | Tous ceux élaborés pour l'IBM PC. |

## Logiciels pour HX 20

Epson présente six nouvelles séries de logiciels pour son micro-ordinateur HX 20 :

Finance et affaires (suivant les Economies),
Education et pédagogie (Typing tutor),
Jeux (Black Jack, Chess),
Gestion familiale (Electronic Check book),
Applications personnelles et professionnelles (Name and Address list),
Aides à la programmation et utilitaires (Basic).

Un effort méritoire pour le HX 20 où, au niveau logiciel, il y avait sincèrement quelque chose à faire.

Epson America Inc.
3415 Kashiwa Street
Torrance, California 90505
U.S.A.

## Terminal alphanumérique couleur

Baptisé CIT 161, ce terminal alphanumérique reproduit la palette de 8 teintes de base ainsi que quasi-totalité des couleurs du spectre. 64 couleurs peuvent être définies et mémorisées afin de pouvoir être rappelées ensuite à partir d'une touche de fonction.

CIT 161

Terminals Inc.
7505 Metropolitan Way
Irvine, California
U.S.A.

## Un esprit pour communiquer

Développé par la jeune société Esprit Systems, le premier terminal intelligent de cette marque destiné aux utilisateurs désireux d'obtenir une très haute résolution graphique pour un prix n'excédant pas quelques centaines de dollars.

Haseltine Interface
Tandy Corporation
New York
U.S.A.

### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Affichage sur 80 ou 132 colonnes, 24 lignes
- Fonction "split"
- Tracé de vecteurs
- Matrice des caractères de 7 x 9 points
- Compatible avec les produits DEC
- Excellent contraste de l'image

### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

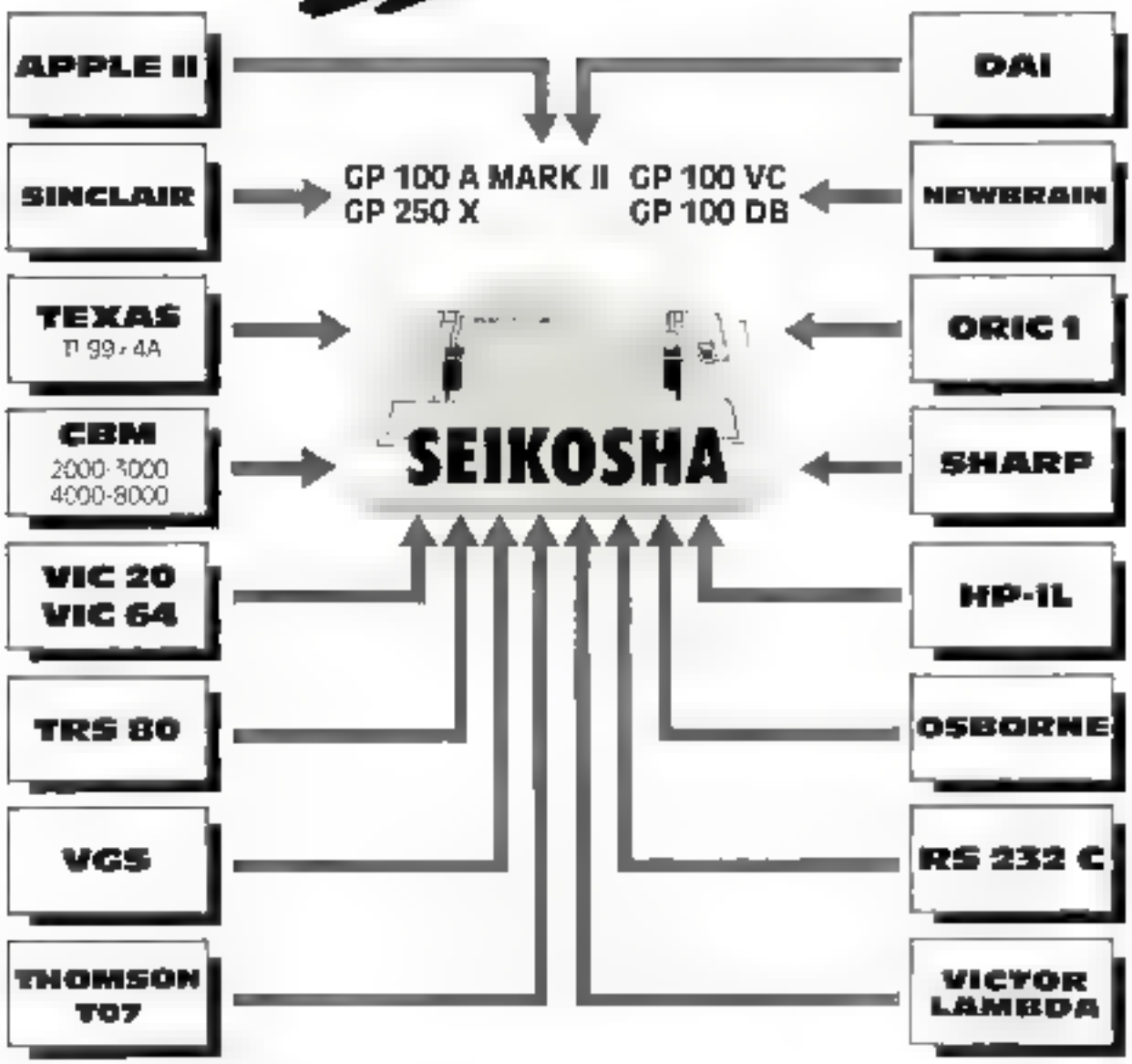
- Phosphore P32 haute qualité
- Affichage de 24 lignes de 80 caractères
- Matrice de caractères de 7 x [illegible] points
- Clavier complet de contrôle
- Standards d'interface RS 232 C. Protocole XON XOFF, full duplex et half duplex
- Prix : environ 900 $

## Un portable compatible IBM

Columbia Data Products lance sur le marché un nouveau micro-ordinateur portable compatible avec le IBM PC : le Columbia VP.

Le VP se caractérise par une mémoire vive de 128 Ko (extensible à 256 Ko), une double unité de disquette de 320 Ko, un port parallèle, deux ports série RS 232 C, un port pour imprimante parallèle et un moniteur de contrôle.

# MARIEZ LES !...




Connecter un micro-ordinateur à une imprimante Seikosha est un jeu d'enfant avec les interfaces et les câbles développés par Tekelec

Pour marier vos micro-ordinateurs avec nos imprimantes SEIKOSHA consultez votre boutique de micro-informatique

TEKELEC TA AIRTRONIC

Cité des Bruyères, rue Carle Vernet, 92310 SEVRES
Tél. : 534.75.75 Telex : 204 552 F

SERVICE LECTEURS n° 120

SPECIAL NCC'83 PRODIGEST

## Sord M 68 : bâti autour de deux microprocesseurs

Le dernier né de la famille Sord le M 68 se caractérise par l'un des plus rapides du marché en effet il double celui est un assemblage d'un microprocesseur 68000 le plus puissant des 16 bits actuellement et d'un Z 80

son double cœur lui confère de performances élevées grâce notamment à un système de traitement temps partagé au 1/1000 s cadencé par une horloge à 6 MHz ainsi qu'un vaste espace mémoire adressable et compatibilité avec une grande masse de logiciels existants ceci à la présence du très répandu Z 80 CP M

Sord
200 Park Avenue
New York 10166 U S A

### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

| | |
|---|---|
| Microprocesseur | 68 000 et Z 80 A |
| Clavier | Qwerty séparé touches de fonctions bloc numérique |
| Visualisation | Moniteur monochrome polychrome. Affichage de 25 lignes de 80 colonnes. 8 couleurs. Résolution graphique de 640 × 400 pixels. |
| Mémoire vive | 256 Ko en version de base, extensible à 1 Mo |
| Mémoire de masse | Deux unités de disquettes 5 4 |
| interfaces | Deux ports RS 232 C un port parallèle « Centronics », un bus IEEE 488 |
| Système d'exploitation | C P M |
| Langages et progiciels | Tous ceux développés sous C P M |

## Une imprimante « Apple »

Apple Computer Inc. présente une nouvelle imprimante bidirectionnelle à tête matricielle à impact de 7 ou 9 aiguilles de papier de 7 à 15 pouces de large pouvant être introduits l'un de

nement s'effectuant soit par pixels soit par fonction

Cette nouvelle imprimante bien entendu compatible avec tous les micro-ordinateurs de ce constructeur est actuellement commercialisée sur le marché américain à 780 $



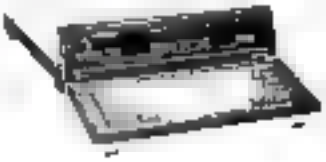

AK électronique

MICRO-CALCULATEURS INDUSTRIELS

AVAL

AVC 777 J2

AVC 666



51.000 Frs. H.T environ

Portable Kg
Z 80A 4 MHz
Mémoire RAM 64 K Octets
Mémoire ROM 2 K Octets
Moniteur 5 5 P31
80 caractères × 24 lignes matrice 5 × 7
Imprimante thermique 5
40 3 80 caractères ligne
Floppy 5 double face
double densité 600 K byte
4 claviers disponibles
Sorties 2 × RS 232C

Interfaces standard pour
a imprimantier
b relais
c jusqu'à 4 floppy disque 8"

Interfaces optionnelles
AVIA 100, AVIF 200, AVIF 308.
Logiciel tous les logiciels de CAM 2.2

* fin 1/1/83

Mêmes spécifications que AVC 777 J2
Sans imprimante, sans CRT.

PROGRAMMATEURS DE MÉMOIRES

pecker 3000

"EPROM "EEPROM"

Compact, léger, autonome.
2716, 2732, 2732 A, 2532, 2764, 2564, 68016.
Ram 8 K Octets
Alimentation incorporée.
Interface TTL, RS 232C incorporée
10 à 4800 bauds

pecker 7000

Modules "PERSONNALISÉS"

Modulaire petit léger
EPROM EEPROM PROM
Alimentation incorporée
Ram volume 2,25 K Octets
Chaque module a une fonction interne dépendant du type de mémoire.
Sortie RS 232C 0-20 mA
6 Formats disponibles 10 à 4800 bauds

AK électronique

SERVICE-LECTEURS N° 33

# LE BUS G64 ACCÉLÈRE EN GRAPHIQUE

## CARTE EUROPE-EFS GIVE

Prototype ou une fabrication de série ?
La carte EUROPE G64 THOMSON-EFCIS... observez-la de plus près.

**UN PROTOTYPE EN QUELQUES JOURS !**
En un clin d'œil, la partie "matériel" de votre application est montée... comme un puzzle. Le logiciel ? THEMIS-Europe, système conçu pour le développement d'applications à base de cartes EUROPE, gestion, fichiers, programmes.

**UNE FABRICATION EN QUELQUES SEMAINES !**
Pas de souci pour votre production.

**Prix :** THOMSON-EFCIS vous fait profiter de l'effet de série (dans les 12 derniers mois notre production a triplé).

**Qualité :** nous appliquons à nos cartes la même sévérité qu'à nos circuits intégrés.

**Sécurité :** le bus G64, plusieurs sources de fabrication possibles. De plus, soyez rassurés, toutes les cartes resteront compatibles avec nos cartes "Double EUROPE" au format VME.

**G64 THOMSON-EFCIS : UNE GRANDE FAMILLE**
Plus de 50 cartes dans un catalogue en constante évolution avec le système de vos besoins.

**THOMSON-CSF**
COMPOSANTS

**THOMSON-EFCIS** DIRECTION COMMERCIALE
45 AV DE L'EUROPE 78140 VÉLIZY TÉL. (1) 946.97.19 TELEX 204780 F


AGENCES ET DISTRIBUTEURS : Agence de Lyon 69 rue Servient 69003 LYON Tél. (78) 62 51 10 CHARBONNIÈRES (69) Tél. 78 85 81 10 COURBEVOIE-PUTEAUX 4 rue Ste Thérèse 92400 COURBEVOIE Tél. (1) 788 31 45 GRENOBLE Agence Rhône-Alpes 5 rue Ampère 38130 ECHIROLLES Tél. (76) 40 01 01 MONTPELLIER 1 rue Jean Mermoz 34000 MONTPELLIER Tél. (67) 92 32 30 PESSAC-GUYENNE Agence Aquitaine 4 rue Gaspard Monge 33600 PESSAC Tél. (56) 36 03 03 POITIERS Agence Poitou-Charentes 3 rue Arago 86000 POITIERS Tél. (49) 41 10 10 RENNES 1 rue Compesant 35000 RENNES Tél. (99) 36 03 46 ROUEN 108 rue Orléans 76100 ROUEN Tél. (35) 72 04 04 TOULOUSE Agence Midi-Pyrénées 2 rue Tarfaya 31400 TOULOUSE Tél. (61) 40 18 18 TROYES 1 rue Gaston Ramon 10000 TROYES Tél. (25) 73 07 79 VILLEBON 1 rue Blaise Pascal 91140 VILLEBON Tél. (6) 907 78 46


Pour recevoir une documentation, retournez ce bon à THOMSON-EFCIS, Direction Commerciale, 45 av. de l'Europe 78140 Vélizy. SERVICE-LECTEURS N° 134

Q15 FI

MICRO-INFORMATIQUE:
LES PASSIONNES ONT
LEURS COLLECTIONS
DU BASIC
AU PASCAL
Une introduction au Pascal
MICROSYSTEMES et ETSF vous proposent deux collections :
La collection MICRO-SYSTÈMES, format 15 × 21 cm.
La collection poche Informatique, format poche.
Ces deux collections, dirigées par Alain TAILLIAR, sont éditées par
ETSF
2 à 12 rue de Bellevue
75940 PARIS cedex 19

# MICRO-INFORMATIQUE : LES PA

A. VILLARD ET M. MEAUX

UN MICROPROCESSEUR PAS A PAS

## Un microprocesseur pas à pas

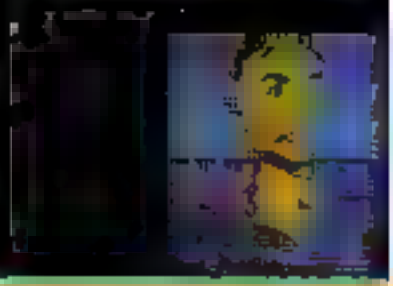
Se adressant à des professionnels de différents niveaux, désirant utiliser un microprocesseur dans leur industrie, ou à des amateurs intéressés par une initiation à l'électronique, ce livre est destiné à utiliser une maquette de type expérimental, disponible chez différents revendeurs, afin de réaliser des applications extrêmement diverses, dont on peut soi-même définir

par A. VILLARD et M. MEAUX
Collection dirigée par [illegible] aux Éditions [illegible] PRIX : [illegible] F

E. FLOEGEL

DU BASIC AU PASCAL

UNE INTRODUCTION AU PASCAL



## Systèmes à microprocesseur : réalisation, programmation, applications

Ce livre est entièrement tout objet de permettre aux lecteurs possédant un micro-ordinateur de la gamme Thomson (MO5, TO7/70) de réaliser eux-mêmes des montages électroniques simples, et de les piloter par micro-ordinateur. Le lecteur peut étudier et mettre au point en mémoire vive (RAM) les programmes de commande, avant de les implanter définitivement dans une mémoire morte (EPROM).

Les programmateurs d'EPROM décrits autorisent leur transfert en mémoire morte, et permettent la réalisation de systèmes autonomes à microprocesseur.

par A. VILLARD et M. MEAUX
Collection Micro-Systèmes aux Éditions Sybex Format : [illegible] PRIX : [illegible] F

A. VILLARD ET M. MEAUX

SYSTEMES A MICROPROCESSEUR

## Maîtrisez votre ZX 81

Pierre Gueulle vous propose ici de découvrir la **programmation en BASIC et la programmation en langage machine**.

Après avoir [illegible] du microprocesseur Z80A et de l'ULA, [illegible] de programmation, [illegible] rapide [illegible] peu ensemble des [illegible] vous propose un chapitre entier consacré

par P. GUEULLE
Collection Micro-Systèmes aux Éditions Sybex Format : [illegible] PRIX : 95 F

P. COURBIER

VOUS AVEZ DIT BASIC ?

INITIATION AU PLAISIR INFORMATIQUE

## Du Basic au Pascal : introduction au Pascal

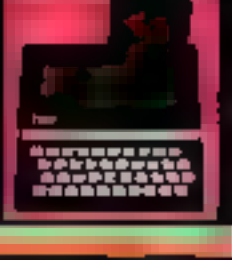
Le Pascal fait [illegible] au programmeur une certaine [illegible] d'apprentissage et [illegible] écrire des programmes [illegible]

Ce livre s'adresse [illegible] programmer [illegible] désirant [illegible] Basic et [illegible] Pascal. Les premiers programmes [illegible] de leur [illegible] Basic [illegible] langage Pascal [illegible] progressivement explicité.

par P. [illegible]
Collection Micro-Systèmes aux Éditions Sybex Format : [illegible] PRIX : [illegible] F

P. GUEULLE

MAÎTRISEZ VOTRE ZX81



## Vous avez dit Basic ? Initiation au plaisir informatique

Ce livre s'adresse à un débutant désirant aborder de façon simple [illegible] Il [illegible] tous les aspects de la micro-informatique [illegible] langage Basic.

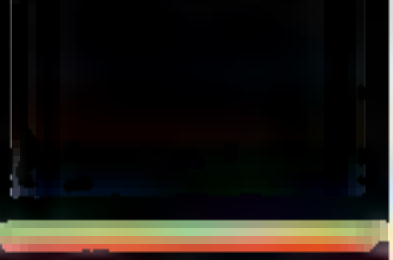
L'ouvrage [illegible] qu'il [illegible] de simplement avec les mathématiques [illegible] du Basic [illegible] que pour [illegible] de son langage [illegible] pour progresser de façon originale.

par P. [illegible]
Collection Micro-Systèmes aux Éditions [illegible] Format : [illegible] PRIX : [illegible] F

M. MARCHAND

VOUS AVEZ DIT MICRO ?

LES BASES POUR BIEN PROGRAMMER



## Vous avez dit Micro ? Les bases pour bien programmer

Marius Marchand [illegible] vous apprendre progressivement [illegible] à bien programmer [illegible] ordinateurs [illegible] de micro-Basic, [illegible] permettra de [illegible] à [illegible] et [illegible] vous [illegible] de [illegible] vous [illegible] Basic [illegible] Basic [illegible] programme [illegible] Basic [illegible] au point [illegible] [illegible] [illegible] programmes [illegible] de [illegible] [illegible] [illegible]

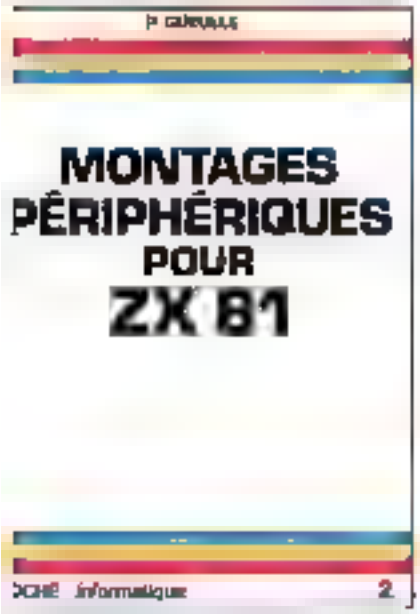
# IONNES ONT LEURS COLLECTIONS

## Cinquante programmes pour ZX 81

Voilà au divertissement les programmes qui sont rassemblés dans ce ouvrage ont originaux et utilisent au mieux toutes les fonctions du ZX 81. Ils sont tous écrits pour la version de base de ce micro-ordinateur avec mémoire RAM de 1 K. Loin d'être limités, ils constituent au contraire un exercice très intéressant pour apprendre à ne pas dépasser la place mémoire disponible.

Votre propre imagination et le riche documentation dans cet ouvrage vous permettront de créer rapidement de programmes personnels.

*par C. ISABEL*
Collection Poche Informatique n° 1 — 96 pages — PRIX 32 F




## Montages périphériques pour ZX 81

Dans cet ouvrage, Patrick Gueulle auteur de nombreux livres sur le ZX 81, vous propose de construire vous-même des interfaces et périphériques pour ce micro-ordinateur. Les périphériques retenus ont été sélectionnés pour leur utilité pratique. Ainsi, il vous est proposé de réaliser un modem, un clavier, un convertisseur numérique-analogique, de réaliser une horloge temps réel et vous trouverez plus d'assemblage et de dépannage.

Vous trouverez également une sélection de logiciels écrits en Basic et en langage machine qui vous aideront à tirer de votre ZX 81 de nombreuses possibilités parfois insoupçonnées.

*par P. GUEULLE*
Collection Poche Informatique n° 2 — 96 pages — PRIX 32 F

## Passeport pour Applesoft

Cet ouvrage s'adresse aussi bien au débutant en informatique qu'au programmeur expérimenté. C'est le manuel nécessaire à tout utilisateur du Basic étendu. On y trouve toutes les fonctions, mots-clés et commandes, sont répertoriées et expliquées.

Le débutant apprendra le Basic en tapant les programmes et en lisant l'explication qui les accompagne. Le programmeur aguerri y trouvera des astuces pour réinitialiser instantanément une commande, fonction ou instruction.

*par C. BALLAND*
Collection Poche Informatique n° 3 — 96 pages — PRIX 32 F

## Passeport pour Basic

De ABS à XDRAW, cet ouvrage passe en revue toutes les commandes, fonctions et instructions du différents Basic.

Vous y trouverez une véritable dictionnaire alphabétique pour connaître rapidement chaque mot clé du mot Basic. Sa structure, son format, sa description et exemples d'emploi, des remarques et astuces propres à certaines machines sont répertoriés pour chaque mot-clé.

Un livre clair et pratique, à garder à portée de la main.

*par R. McSTAY*
Collection Poche Informatique n° 4 — 96 pages — PRIX 32 F

## Mathématiques sur ZX 81 + quatre-vingts programmes

Analyse, algèbre linéaire, statistiques, probabilités... une gamme très complète de programmes bien adaptée pour le lycéen, étudiant ou le mathématicien qui possède un ZX 81.

L'auteur explique la démarche qui lui permettra le programmer leurs calculs sur d'autres matériels. Il vous propose ainsi des programmes de base, écrits en Basic, dans le calcul matriciel, les fonctions spéciales, la résolution d'équations, l'intégration, les vecteurs et enfin, les lois de probabilité discrètes et continues.

*par M. MONTALIER*
Collection Poche Informatique n° 5 — 96 pages — PRIX 32 F


*Commande et règlement à l'ordre de la*
*LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO*
*43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10*

*AJOUTEZ POUR VOTRE REMBOURSEMENT*
*Pour vos commandes*
*jusqu'à 35 F taxe fixe 14 F*
*De 36 à 85 F taxe fixe 16 F*
*De 86 à 150 F taxe fixe 23 F*
*De 151 à 350 F taxe fixe 28 F*
*Etranger majoration de 7 F*

# JANAL

## Votre équipe Rhône-Alpes

## vous présente les nouveaux

## commodore

VENEZ PARTAGER NOTRE EXPERIENCE EN M CRO NFORMATIQUE
DANS LES DOMAINES NDUSTRIEL GESTION ENSEIGNEMENT ET RECHERCHE

VENEZ VOUS N T ER A LA M CRO NFORMAT QUE
POUR VOTRE UTILISATION PERSONNELLE

VENEZ ESSAYER VOUS ME ME
LES DEVELOPPEMENTS JANAL SUR LE MATER EL COMMODORE

| | | |
|---|---|---|
| **JANAL** *Lyon* | Place Chazette<br>6900 Lyon<br>Tél (7) 839 44 76 | S A V<br>12 Crs d'Herbouville<br>69004 Lyon<br>Tél (7) 839 77 02 |
| **JANAL** *Grenoble* | | 9 Quai Claude Bernard<br>38000 Grenoble<br>Tél 76 43 10 65 |
| **JANAL** *St Etienne* | | 1 Rue Badouillère<br>42 00 Saint Etienne<br>Tél 77 38 48 55 |
| **JANAL** *Savoies* | 12 Rue de la Paix<br>74000 Annecy<br>Tél 50 45 24 27 | 2 bis Route d Annecy<br>74 150 Rumilly<br>Tél 50 0 42 56 |
| **JANAL** *Automatisme* | | REP<br>6 rue Docteur Vachier<br>69720 St Laurent de Mure<br>Tél 7 840 90 35 |

Demandez notre lettre d'information à l'aide d'une enveloppe timbrée à votre adresse.

# ATARI
# OU L'AVENTURE SUR L'ECRAN

***L'invention du ping-pong électronique et de Pac-Man ont rendu Atari célèbre dans le monde entier... Cette société, née en 1972 et rachetée par la Warner Communication en 1976, ne s'est pas limitée aux jeux vidéo : elle a lancé les ordinateurs domestiques Atari 400 et Atari 800, et toute une bibliothèque de logiciels, parvenant ainsi à toucher un large public. De 35 millions de dollars en 1976, son chiffre d'affaires atteint maintenant 2 milliards de dollars.***

***« Micro-Systèmes » a fait le point avec les « décideurs » d'Atari : Alan Kay, directeur de la recherche, Anton Bruehl, président de la division internationale, et Guy Millant, directeur d'Atari France.***

*Micro-Systèmes : Comment est né Atari ?*

**Alan Kay :** J'ai connu Norman Bushnell à l'université de l'Utah. Nous étions tous les deux passionnés de jeux et le véritable coup de génie de Norman fut d'inventer un jeu vidéo très simple appelé Pong inspiré du ping pong. 500 dollars sont alors investis pour créer la société Atari. Le succès est immédiat. Je me souviens qu'un jour le propriétaire d'un bar nous a téléphoné pour se plaindre de Pong [illegible] plus, en vidant les [illegible] étaient remplies de pièces à ras bord...

En 1976 la Warner Communication rachète Atari. Les ventes se montent alors à 35 millions de dollars ; actuellement, notre chiffre d'affaires a tenu 2 milliards de dollars. C'est une croissance très rapide. Après les jeux d'Arcade, Atari a créé une bibliothèque de logiciels, des ordinateurs familiaux et vient de lancer une nouvelle division pour les systèmes de communication faisant le réseau téléphonique.

*M.S. : Combien vendez-vous d'ordinateurs dans le monde ?*

**A.K. :** Presque un million en 1982 si l'on cumule Atari 400 et Atari 800. La plus grande partie de ces ventes s'effectue aux États-Unis. Nous pensons toutefois que le pourcentage des ventes réalisé hors des U.S.A. va croître de façon très significative en 1983 pas moins de 0 %, en Angleterre d'abord et ensuite en Allemagne et en [illegible].

*M.S. : Le marché français vous paraît donc intéressant ?*

**A.K. :** Tout à fait. Nous avons implanté une filiale dont les membres du personnel sont entièrement français. Des logiciels destinés au marché national ou à l'exportation dans les autres pays européens ont été mis [illegible] écrits dans votre langue.

*M.S. : Pourquoi avoir axé si fortement vos logiciels vers les jeux ?*

**A.K. :** Le jeu est un des moyens les plus simples d'amener le public à se familiariser avec nos machines. Nous allons au spectacle, nous faisons du sport, le divertissement fait partie intégrante de notre environnement. Cette approche ne nous gêne pas, même si nous développons d'autres types de programmes. Je pense notamment au traitement de textes, aux logiciels d'éducation ou encore à ceux qui permettent d'accéder à des systèmes de communication par modem.

*M.S. : Comment les chercheurs [illegible] ils testés auprès des utilisateurs ?*

**A.K. :** Il y a deux manières de développer des produits. Par extrapolation à partir des études de marché afin de prendre en compte un besoin précis, ou en essayant de deviner ce qui peut séduire le public. Dans ce cas-là, il faut partir de la psychologie des gens, de leur imaginaire. En général, les projets à court terme viennent du marché, ceux à long terme se fondent sur des thèmes plus profonds.

Pour nos logiciels de jeux [illegible] un groupe d'enfants d'âges très différents que nous appelons les [illegible]. Nous sommes aussi en relation avec le système éducatif. Nous testons en ce moment le langage Atari logo dans une école. Atari organise aux États-Unis des « camps » informatiques : sept sont prévus cet été. Voilà encore une autre manière de se faire une idée sur les besoins futurs des gens.

En Asie, 80 % des écoles de Hong Kong disposent de systèmes Atari et nous souhaitons développer ce principe dans d'autres pays.

**Guy Malart :** Nous équipons maintenant huit villages du Club [illegible].

La première université Atari s'ouvrira le 11 juin au village de Punto Kana dans les Caraïbes. Elle est destinée à tous ceux qui veulent vivre et jouer avec un ordinateur comme si on était déjà en l'an 2000.

*M.S. : Travaillez-vous en collaboration avec des centres de recherche ?*

**A.K. :** Nous avons un laboratoire à Cambridge sur le campus du MIT. Nos recherches concernent [illegible] portent sur l'intelligence artificielle. L'année dernière Atari a donné presque un million de dollars à ce centre pour l'aider à développer des projets de logiciels ou de matériels. Il faut dire qu'aux États-Unis le monde des affaires a l'habitude de soutenir les universités. C'est un des meilleurs moyens de travailler avec du personnel compétent. Le système de reconnaissance de gestes par ordinateur a été ainsi mis au point au MIT.

*M.S. : Quel public voulez-vous [illegible] ?*

**A.K. :** Nous visons le public le plus large, aussi bien familial [illegible] également à ce que l'on pourrait croire, les systèmes d'informatique domestique sont plus difficiles à concevoir que les professionnels. Leurs usages potentiels sont plus nombreux et les personnes qui les utilisent n'ont pas de formation. Si l'on prend l'exemple de la robotique, faire la vaisselle ou trier le linge est terriblement compliqué et [illegible]

que la fabrication industrielle d'une voiture. La plupart des applications grand public peuvent être reprises directement par le monde des affaires. Le « domestique » nous paraît donc d'un grand intérêt.

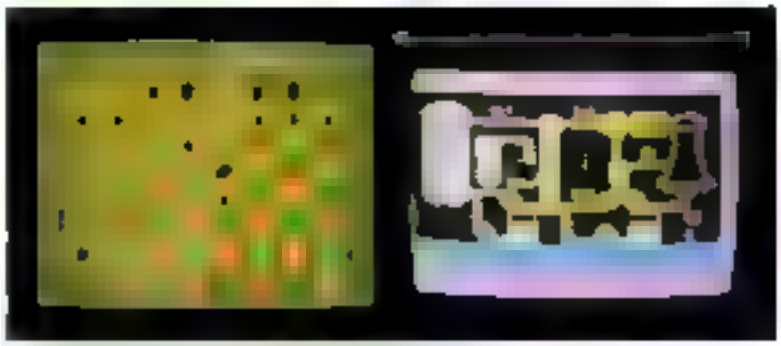
*M.S. Parlez-nous de [illegible] de recherche et des produits nouveaux que vous allez lancer [illegible] ce marché prochainement.*

A.K. Pour nous [illegible] est d'abord fondé sur le logiciel [illegible] nous construisons le matériel adéquat pour nous aider [illegible] principal de notre recherche porte sur les problèmes d'interface entre l'homme et la machine afin que l'utilisateur [illegible] vraiment à même de communiquer avec le contenu de l'ordinateur. Les systèmes de [illegible] sance de la parole et des gestes [illegible] intéressent aussi. L'essentiel est d'être cohérent et d'avoir [illegible] gne directrice dans les projets. Nous ne voulons pas parler des produits en développement dans les laboratoires avant leur phase industrielle car il [illegible] possible de fixer des dates. Parmi ceux qui vont sortir [illegible] sairement sur le marché français, je pense à la carte électronique qui permettra de relier les micro-ordinateurs au service Télétel [illegible].

G.M. Nous avons pris un peu [illegible] « circuit intégré pour adopter le [illegible] » français Secam. Il [illegible] en vente cet été en même temps que deux nouveaux ordinateurs Atari 600 et 800 XL.

*M.S. Pouvez-vous nous parler des difficultés financières qui [illegible] ont amené à licencier 1 700 personnes aux U.S.A. ? Avez-vous l'intention de poursuivre [illegible] implantation d'usines en Asie et particulièrement à Taïwan ?*

A.K. Vous savez bien que la seule façon d'être compétitifs au niveau du matériel [illegible] d'avoir les coûts de fabrication les plus faibles. D'autre part, le marché grand public est très sai[illegible] et [illegible] est plus facile d'ajuster les effectifs en Asie qu'aux U.S.A., c'est pourquoi [illegible] décidé de déplacer



les productions standards. En revanche, les plus récentes continueront à être fabriquées en Californie.

Compensé par nos activités à l'étranger, le baisse de nos effectifs n'est donc pas un signe de faiblesse. Nous avons aussi des unités à Porto Rico et en Irlande et nous n'excluons pas d'en [illegible] voir ailleurs, notamment dans les pays du Marché commun, puisqu'une part importante de nos ventes s'y réalise.

*M.S. Comme beaucoup d'autres, le matériel et les logiciels [illegible] font l'objet de copies, que pensez-vous de ce problème ?*

A.K. Le copyright sur les logi[illegible]. Il est basé sur des lois datant des années [illegible] 9 5 qui s'appliquaient au papier à musique des pianos mécaniques... Pour l'instant, les jugements n'ont plus de principes fondamentaux sur les quels se fonder. Nous pensons pourtant que ça vaut la peine de protéger les logiciels et que nous allons obtenir gain de [illegible]. Quand on investit beaucoup pour créer un jeu comme Pac-Man, on ne veut pas le voir reco[illegible]pié trop facilement ! Nous [illegible] un procès en cours contre Philips [illegible] ce sujet. Nous avons gagné celui contre Colecovision qui [illegible] copié la manette du jeu.

Le matériel est protégé par les brevets. Nous construisons d'ailleurs [illegible] intégrés pour conserver [illegible] une avance technologique.

*M.S. Quelles seront à votre avis les conséquences de la micro-informatique sur le mode de vie ?*

A.K. Elles ne seront pas plus importantes que celles de l'im[illegible]primerie, mais pas [illegible] plus !

Anton Bruch. D'ici cinq [illegible] vous les foyers américains disposeront d'un ordinateur comme ils ont maintenant une calculatrice. Les jeunes assimilent très vite l'informatique, et notre rôle est d'aider les adultes qui ont plus de difficultés. Nous ne pouvons pas savoir combien de temps [illegible] adaptation prendra, m[illegible] de [illegible].

A.K. Je crois que la société comme les schémas de pensée vont se modifier profondément.

*M.S. Ne craignez-vous pas un risque d'isolement des individus chacun devant son ordinateur ?*

A.K. Au contraire, dans son essence même, l'informatique [illegible] « acte social » que chaque personne veut partager instinctivement avec les autres et dont on [illegible] parler ; c'est comme un sport ou un jeu : on peut le pratiquer seul, mais c'est bien plus drôle à plusieurs.

*M.S. Croyez-vous que les formes de culture liées au livre [illegible] disparaître ?*

A.K. Le livre est toujours la source principale d'information pour le moment. Il y a d'ailleurs de nombreuses raisons pour lire [illegible]. La réponse rapide à une question [illegible] ordinateur est plus adaptée grâce à l'informatique, on peut manipuler ses informations, les classer, les trier, quand on lit c'est impossible.

Propos recueillis par
**B. NEUMEISTER**
**et A. BRUNELIN**

# SIVEA SIVEA SIVEA

## LE LOISIR INFORMATIQUE

**La programmation, les jeux, la stratégie, un outil prodigieux pour l'étudiant, une ouverture vers des horizons nouveaux pour toute la famille... N'hésitez pas, venez nous consulter (entrée libre dans les boutiques SIVEA).**

### apple IIe

**APPLE IIe est une version élancée et prestigieuse du célèbre APPLE 2 PLUS.**
**Venez le voir et le découvrir dans les boutiques SIVEA.**

**Ses caractéristiques principales**
Entièrement compatible logiciels APPLE 2 PLUS
64 K RAM extensibles à 128 K
Clavier AZERTY/QWERTY
Plus facilement extensible (8 connecteurs sur l'APPLE 2 PLUS (interface Centronics) mieux protégé).
- Etc...

**PRIX PROMOTIONNEL**
**Nous consulter.**

### TEXAS INSTRUMENTS TI 99/4A :

**UNITE CENTRALE**
**CLAVIER**
Directement connectable à un téléviseur couleur SECAM muni d'une prise PERITEL
Mémoire vive : 16 K extensible à 48 K
Générateur graphique : 192 x 256 points 16 couleurs. Générateur de son incorporé

- **CABLE POUR CASSETOPHONE (TI 99/4A)** 150 F TTC
- **JOYSTICK TI/99** 200 F TTC
(La paire)

**JEUX POUR TEXAS TI-99/4A**
- **TI INVADERS** 325 F TTC
Cartouche
- **CAR WARS** 495 F TTC
Cartouche
- **TOMBSTONE CITY** 370 F TTC
Cartouche
- **ECHECS HOBOCHESS** 370 F TTC
Cartouche
- **FOOTBALL** 370 F TTC
Cartouche
- **ZERO ZAP** 370 F TTC
Cartouche
- **HUSTLE** 370 F TTC
Cartouche
- **BLASTO** 370 F TTC
Cartouche
- **PARSEC** 370 F TTC
Cartouche

### commodore

**NOUVEAU !**

### COMMODORE 64

- 64K RAM
- 16 couleurs
- Graphisme haute-résolution
- Synthétiseur de sons incorporé
- Possibilité d'un second processeur Z80
- Gamme complète de périphériques et interfaces
- Etc...

| | |
|---|---|
| Unité centrale COMMODORE 64 | 1270 F TTC |
| Lecteur de cassettes | 650 F TTC |
| Unité de disquettes (drive) | 4600 F TTC |

### THOMSON TO-7

L'ordinateur familial français

**THOMSON TO-7**
- 8 K RAM extensibles à 32 K
- Connectable directement sur téléviseur SECAM muni d'une prise PERITEL (possibilité de connexion ou antenne via un modulateur non fourni)
- 8 couleurs. Graphisme 84000 points
- Lecteur de cassettes incorporé
- Clavier plat à touches plastifiées AZERTY, tactile et étanche
- Microprocesseur 6809
- Larges possibilités graphiques

| | |
|---|---|
| **CLAVIER UNITE CENTRALE** | 3890 F TTC |
| **CASSETOPHONE THOMSON** | 890 F TTC |
| **EXTENSION 16 K RAM** | 490 F TTC |

**CARTOUCHE MEMO 7 BASIC Microsoft** 850 F TTC

- **Manuel de référence BASIC TO-7** 175 F TTC
- **Gestion du budget familial** 490 F TTC
Cartouche
- **FACTOR** 590 F TTC
Cartouche. Logiciel pour dépanner sur l'écran à l'aide du photostylo
- **ATOMIUM** 350 F TTC
Logiciel de jeu. Cartouche
- **ECHO** 290 F TTC
Logiciel de jeu. Cartouche
- **LOGICOD** 390 F TTC
Logiciel de jeu. Cartouche
- **GEMINI** 290 F TTC
Logiciel de jeu. Cartouche

### PROMOTION IMPRIMANTES

- **SEIKOSHA GP-100** 2290 F TTC
- **OKI MICROLINE 80** 2985 F TTC

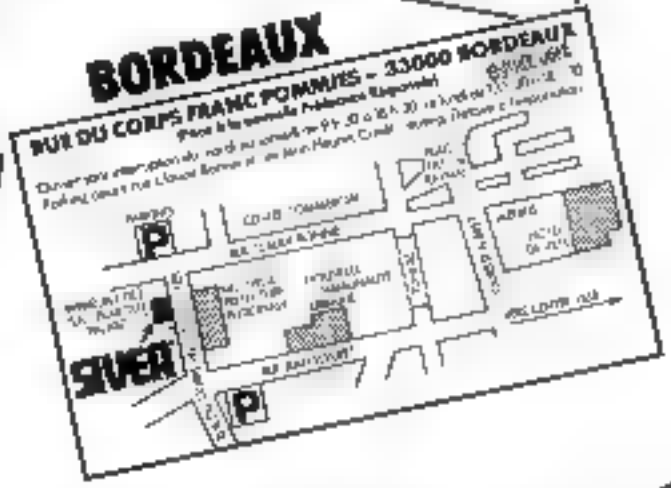
*Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis.*

SERVICE-LECTEURS N° 32

# SIVEA SIVEA SIVEA

SIVEA est le spécialiste de la micro-informatique et en couvre tous les champs d'application

- Les micro-ordinateurs pour applications professionnelles, grandes entreprises, P.M.E., professions libérales, artisans, commerçants.
- Tout le loisir informatique : jeux, simulations, aventures, jeux d'adresse, problèmes à résoudre, etc...
- La programmation sur ordinateur : les langages.
- La création graphique et artistique.
- Des livres et revues concernant tous les aspects de la micro-informatique. Certains sont même introuvables ailleurs.
- Des conseils précieux, des informations claires exprimées dans un langage simple.
- Les dernières nouveautés du marché américain.




## BON POUR RECEVOIR UN CATALOGUE GRATUIT.

articipation frais de port : joindre à ce bon 3 timbres à 2 F

om

rénom ou Société

dresse

retourner à **SIVEA**, 31, bd des Batignolles, 75008 PARIS.

**75008 PARIS**
**31, BD DES BATIGNOLLES**
tél. 522.70.66

**59000 LILLE**
**21 bis, RUE DE VALMY**
tél. (20) 57.88.43

**44013 NANTES**
**21 A bd G. GUIST'HAU**
Tél. (40) 47.53.09

**33000 BORDEAUX**
**RUE DU CORPS FRANC POMMIES**

OUVERT SANS INTERRUPTION DU LUNDI AU SAMEDI DE 9 H 30 A 19 H 30 (LUNDI 13 H 30 POUR LILLE, NANTES ET BORDEAUX). DÉTAXE À L'EXPORTATION. VENTE PAR CORRESPONDANCE. CRÉDIT LEASING. CARTE VISA.

# ZX SPECTRUM

Lancé par Clive Sinclair président de la firme au même nom, le ZX Spectrum fait son chemin et l'aîné Peut frère du ZX 80 et du ZX 81 vendus à plus de 600 000 exemplaires dans le monde le Spectrum devrait bientôt se placer dans le domaine de la micro-informatique familiale.

Un micro-ordinateur Oric 1 est distribué par la firme Oric Products International et également britannique.

Basé autour de deux microprocesseurs différents le Z 80 et le 6502 ces deux ordinateurs basiques sont proposés en deux versions 16 ou 48 Ko de RAM moyennant un rapport qualité prix intéressant à usage à présent de 1 400 à 2 500 francs.

Ces appareils se branchent simplement sur un téléviseur

# OU ORIC 1?

connecté par le biais d'une prise Péritel. Cela permet d'obtenir une très bonne qualité d'image. En sauvegarde les programmes s'effectue au choix sur cassette, en attendant la future sortie prochaine de microdrives que les

## Deux présentations bien différentes

Dans le même style que le ZX 81, le Spectrum possède un clavier bien chargé. Certaines touches ont jusqu'à six fonctions, une habitude à prendre. En effet repérer les fonctions Basic sont directement accessibles par exemple, pour taper PRINT il suffit d'appuyer sur la touche P.

Quant aux 40 touches du clavier, ce sont de touches sensitives, ni de touches mécaniques, c'est une sorte de compromis entre les deux systèmes. Les touches sont en effet sensibles sous pression du doigt. Néanmoins l'aspect « caoutchouteux » du clavier est assez surprenant et ne donne pas à l'utilisateur la réponse d'un véritable clavier mécanique.

Sur la face arrière nous trouvons les sorties suivantes :

- une prise DIN pour le cordon Péritel,
- des prises jack pour la connexion au lecteur de cassette (MIC et EAR),
- une prise jack pour l'alimentation 9 volts,
- le bus semblable à celui du ZX 81 qui viendront se connecter les différents périphériques.

L'ordinateur plus grand et beaucoup plus sobre. Oric

présente un clavier de 57 touches à frappe très précise et peu être accompagnée d'un signal sonore. La longue barre d'espacement et les touches de déplacement de curseur sont bien placées et très appréciables. Comme sur le ZX Spectrum, toutes les touches sont à répétition automatique. A l'arrière de l'Oric se trouvent les connecteurs suivants :

- une prise DIN pour le raccordement Péritel,
- une prise DIN pour le lecteur de cassette et le raccordement à une chaîne HI-FI,
- une prise antenne (sortie PAL),
- une prise d'alimentation 9 volts,
- un port d'extension,
- un port pour une imprimante de type Centronics.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES (A titre indicatif)

| | ZX Spectrum | Oric 1 |
|---|---|---|
| Microprocesseur | Z 80 A | 6502 A |
| Mémoire vive RAM | 16 Ko/48 Ko | 16 Ko/48 Ko (64 Ko) |
| Mémoire morte ROM | 16 Ko Basic | 16 Ko Basic |
| Clavier | 40 touches (jusqu'à 6 fonctions par touche) | 57 touches mécaniques couplées ou non à un signal sonore |
| Ecran | graphique : 6 Ko, 24 lignes, 32 colonnes, 176 × 256 soit 45 000 pts | Texte : 1 Ko ou graphique : 6 Ko, 28 lignes, 40 colonnes, 200 × 240 soit 48 000 pts |
| Couleurs | Prise Péritel ou sortie PAL, ou sortie SECAM, 8 couleurs, Luminosité : 2 réglages | Prise Péritel et sortie PAL, 8 couleurs |
| Générateur de caractères | 20 caractères (8 × 8) | Tous les caractères sont redéfinissables (6 × 8) |
| Générateur de son | « Buzzer », voix, 6 octaves | Haut-parleur, 3 voies + « bruit blanc », 6 octaves. Volume contrôlable, sortie HiFi |
| Interface cassette | Série télécommandée (1 500 bauds) | Format Tangerine, avec télécommande (300 à 2 500 bauds) |
| Interface imprimante | Compatible « ZX Printer » | Sortie type « Centronics » parallèle) |
| Port d'extension | Oui | Oui |
| Autres langages | Néant | Forth, Assembleur |
| Dimensions | 233 × 44 × 30 mm | 280 × 179 × 52 mm |
| Prix | De 2 000 F (16 Ko Péritel) à 2 500 F (48 Ko) | De 1 400 F (16 Ko) à 2 200 F (48 Ko) |

Un bouton « RESET », accessible à l'aide d'un crayon permet à tout moment de réinitialiser le système, sans pour autant perdre ni le programme ni les données. C'est une touche qui manque au ZX Spectrum.

## Une ROM Basic de 16 Ko

Les deux systèmes comportent une ROM de 16 Ko (mémoire morte), contenant l'interpréteur Basic étendu graphique. Les deux ordinateurs travaillent avec le code ASCII.

On retrouve toutes les instructions classiques d'un Basic et notamment READ, DATA, RESTORE qui permettent un autre style de saisie de données (fig. 1) qu'avec le ZX 81. DEF FN permet de définir des fonctions (fig. 2).

Le Spectrum a l'avantage de pouvoir utiliser directement le binaire par l'intermédiaire de la fonction BIN. L'utilisateur peut également gérer plus facilement les chaînes de caractères (MID$ à 3 à 7) sur le Spectrum, MID$ à 5, 3, 4 sur l'Oric.

Cependant, le Basic de l'Oric est globalement plus riche que celui de son concurrent. Possibilité de branchement conditionné par une variable, par exemple : ON A GOTO 100, 200, 400 permet le branchement aux lignes 100, 200 ou 400 selon que la variable A vaut 1, 2 ou 3.

De même pour ON GOSUB. Notons, d'autre part, la présence de la fonction ELSE (sinon) venant compléter l'expression IF ... THEN... ELSE. Toujours sur l'Oric, il est possible de travailler sur deux octets consécutifs. Les fonctions DEEK et DOKE font sur deux octets ce que font les fonctions PEEK et POKE sur un octet.

Le 6502, microprocesseur de l'Oric, adore aussi bien se parler en hexadécimal (base 16) qu'en décimal. Par exemple, #400 et 1024 sont pour lui équivalents.

Le symbole # signifie que la variable qui suit est en base 16.

Les instructions REPEAT et UNTIL (jusqu'à) permettent également à l'Oric d'effectuer des boucles du type :

```
REPEAT
  I = I + 1
  PRINT I
UNTIL I = 10
```

KEY$ sur Oric et INKEY$ sur ZX Spectrum sont identiques, mais l'instruction GET A$ ne se trouve que sur l'Oric.

Une dernière fonction, très

appréciable, que vous ne trouverez que sur l'Oric est la fonction TRACE permettant de suivre le déroulement d'un programme TRON venant de TRACE ON TROFF venant de TRACE O

Au fur et à mesure qu'une ligne programme est effectuée son numéro est affiché à l'écran si vous avez sélectionné le mode TRON Cela rendra bien service pour mettre au point les algorithmes les plus complexes

## De la gestion d'écran...

Le ZX Spectrum affiche en permanence une page d'écran en haute résolution qui se compose de 176 × 256 points, représentant 24 lignes de 32 caractères Le texte et le graphisme se cheminchent sans aucune difficulté Le Spectrum offre aussi le choix de la couleur du bord de l'écran BORDER 1 PAPER 2 INK 6 et le bord de l'écran est bleu l'écran rouge et l'encre cyan

Pour l'Oric il en est autrement, celui-ci possède en effet deux modes

un mode texte (TEXT) donnant accès à 28 lignes de 40 caractères

un mode graphique (HIRES haute résolution de 200 × 240 points, suivi en bas de l'écran de trois lignes de 40 caractères.

Il est possible de mêler texte et graphique par le biais de la fonction CHAR

En mode TEXT l'Oric dispose de deux formats d'écriture simple et double

Les deux ordinateurs disposent de la même gamme de couleurs soit bleu, rouge, magenta, jaune, vert, cyan, blanc et noir Ici, notons un avantage pour le Spectrum qui, en plus de la couleur peut choisir entre deux luminosités BRIGHT 0 ou

Autant le Basic de l'Oric est plus riche que celui du ZX, autant ce dernier est plus facile d'emploi pour la gestion des couleurs

Par exemple

CIRCLE INK 1 100,80,50

CIRCLE INK 2 100,80,30

donnera un cercle bleu de centre (100, 80) de rayon 50 et un cercle rouge de même centre et de rayon 30 Sur l'Oric, le dessin de plusieurs figures de couleurs différentes pose des problèmes difficiles à maîtriser pour un débutant

A noter à propos de l'instruction CIRCLE de l'Oric, qu'elle ne dessine pas un cercle mais plus exactement une ellipse dommage

En plus des différentes couleurs des commandes INVERSE, FLASH et OVER permettent l'inversion vidéo, le clignotement de différentes parties de l'écran et la surcharge de plusieurs caractères

En guise de conclusion sur la gestion de l'écran, il faut savoir que le mode graphique haute résolution occupe environ 6 Ko de RAM C'est donc un très grand avantage pour l'Oric d'avoir ces deux modes. En effet, pour des programmes qui ne nécessitent pas la haute résolution, l'Oric peut récupérer quelque 5 Ko de mémoire, ce qui n'est pas négligeable

Si la structure de la mémoire écran est du type matricielle sur l'Oric (matrice 200 × 40) en est tout à fait autrement pour le Spectrum sa mémoire écran se divise en trois parties et chacune de ces parties se divise elle même en huit autres. Cela complique nettement la programmation en langage machine sur le Spectrum

## Le generateur de caracteres

Chaque caractère du ZX Spectrum correspond à une matrice de 8 × 8 points Une ligne

```
5 DIMA(10
10 FORI=1TO,0
20 READA(I)
40 NEXT
100 DATA2 6 8,10 11,123 12 45,36 75
200 FORI=1TO,0 LPRINTA(I) :NEXT
2,0 LPRINT



2 6 8 10 11 123 12 45 36 75
```

```
10 DEF FN F(X)=X*X+1
20 FORI=1TO4
30 LPRINT"X = ",I,"F(X, = " FN F(I)
40 NEXT



X = 1        F(X) = 2
X = 2        F X, = 5
X = 3        F X, = 10
X = 4        F(X, = 17
```

[illegible] Nouvelles

[illegible] mante du ZX Spectrum autorise la copie d'écran en haute résolution

[illegible] sateur du CHR$ ( 44) au CHR$ [illegible] Spectrum [illegible] Rien ne [illegible] un clavier « Azerty »...

## Le générateur de son

BEEP 2, 4 et voici qu'émane du Spectrum la note Mi pour une [illegible] Rien [illegible] gère 8 octaves [illegible]

[illegible] Pas [illegible] une [illegible] mais [illegible] du synthétiseur « 89-2 » de [illegible] Il [illegible] des [illegible] pour [illegible]

PLAY M$ et SOUND en [illegible] de plus des [illegible] pures ». l'Oric peut aussi [illegible] Rien [illegible] le [illegible] par [illegible]

SOUND [illegible] PLAY [illegible]

Pour les [illegible] de vos vidéo [illegible] ZAP pour un [illegible] SHOOT pour un [illegible] EXPLO pour une [illegible] PING pour un [illegible] pauvres voisins ! d'autant plus que le synthétiseur de l'Oric peut être [illegible] une chaîne HiFi...

## La sauvegarde

CSAVE et CLOAD sont les [illegible]

SAVE et LOAD sont les [illegible]

De plus [illegible] VERIFY [illegible] un [illegible] MERGE [illegible] de plusieurs programmes.

[illegible] sauvegarder les pages [illegible] de la mémoire [illegible] du ZX Spectrum [illegible] du périphérique [illegible] ce qui est [illegible]

Le système d'enregistrement du ZX est propre à Sinclair mais [illegible] code TAPE RUN [illegible]

Quant aux disquettes, elles sont annoncées pour l'un et l'autre Sinclair [illegible] délai mais promet un prix modeste. Pour l'Oric, une disquette sera proposée très prochainement [illegible] elle pourra charger jusqu'à 500 K [illegible]

## Les imprimantes

[illegible] du ZX [illegible] avec le ZX Spectrum, l'imprimante ZX [illegible] une imprimante thermique de [illegible] colonnes. Mais pour [illegible] une imprimante permettant la copie de l'écran haute résolution est un beau record de la technologie (fig. 1).

Quant à l'Oric sa sortie type « centronics » le rend directement connectable sur toute imprimante de ce type [illegible] GP 100 de Seikosha. Papier normal 80 colonnes).

Dans un proche avenir il est prévu pour l'Oric la sortie d'une imprimante à 4 couleurs à un prix tout aussi alléchant que celui de ces deux micro-ordinateurs.

## Les autres périphériques

En plus des disquettes, des imprimantes et du lecteur de cassette, l'Oric peut recevoir un

```
ESSAI ZX SPECTRUM

10 FOR i=1 TO 80 STEP 8
20 CIRCLE 100,80,i
30 NEXT i
40 PRINT "ESSAI ZX SPECTRUM"
```

modem qui pourra aussi relier plusieurs Oric entre eux par l'intermédiaire du réseau téléphonique.

## Les logiciels

Pour les deux machines beaucoup de programmes de jeux et de gestion de fichiers sont annoncés.

Parmi les cassettes les plus originales, nous avons retenu celle du Forth. Cette cassette remplace le Basic de l'Oric et vous permet de programmer en Forth.

## Connexion au téléviseur

Le ZX Spectrum sera disponible en trois versions :

- version « Péritel » : branchement sur la prise Péritel à broches du téléviseur ;
- version PAL : branchement sur prise d'antenne ;
- version SECAM (standard français) : branchement sur prise d'antenne d'un téléviseur couleur courant.

Quant à l'Oric, il est commercialisé avec deux sorties :

- une sortie R V B où se branche le cordon Péritel et une sortie PAL.

Pour le connecter sur une prise d'antenne SECAM, il faut ajouter un modulateur (noir et blanc ou couleur). La qualité de l'image est nettement moins bonne qu'avec le branchement Péritel.

## Conclusion

A vous de juger, les deux « monstres » de la micro-informatique familiale sont maintenant présentés.

La couleur en haute résolution et le son font d'eux des micro-ordinateurs complets, pleins d'avenir. Il ne leur manque que la parole (patience).

Si l'Oric semble supérieur au ZX Spectrum, de par sa présentation sobre, son clavier de qualité, ses connexions normalisées, un Basic supérieur et ses 64 Ko de mémoire RAM + 6 Ko de ROM en « Overlay », il reste un petit point faible en ce qui concerne son manuel incomplet et peu pratique d'utilisation. Quant au Spectrum, nous avons apprécié sa gestion des couleurs, le chargement des variables en même temps que le programme et sa documentation complète, un véritable cours de Basic.

Le ZX Spectrum est donc un bon instrument aussi bien pour les néophytes que pour les chevronnés de la micro-informatique. ■

M. BAYLE

### LE POUR ET LE CONTRE...

**ZX SPECTRUM**

**POUR**

- compact,
- gestion facile des couleurs,
- fonctions VERIFY et MERGE,
- imprimante thermique bon marché,
- bonne documentation.

**CONTRE**

- clavier « chargé »,
- touches ENTER et SPACE trop petites,
- sortie MONITEUR et BUS non normalisées,
- structure de la mémoire écran,
- renumérotation des lignes programme inférieure ou égale à 9999.

**ORIC 1**

**POUR**

- clavier agréable,
- Basic « riche »,
- sortie « Centronics »,
- synthétiseur de son,
- 64 Ko de mémoire RAM + 6 Ko de ROM (Overlay),
- télécommande du lecteur de cassette,
- possibilité d'autres langages,
- numérotation des lignes programme jusqu'à 64 000,
- bouton RESET.

**CONTRE**

- pas de gestion du bord de l'écran,
- en mode graphique, les cercles ressemblent plus à des ellipses,
- documentation incomplète (pas d'information sur les variables systèmes).

### LES DISTRIBUTEURS

Le ZX Spectrum est importé par Direct Interface, 7 rue de Bourgogne, 75008 Paris.

Tandis que pour l'Oric deux importateurs se partagent le marché au lancement : Eurex, 7 rue Michel-Chasles, 75012 Paris, et ASN Diffusion, 74 La Haie Grise, le 94470 Boissy-Saint-Léger.

SHARP • COMMODORE • EPSON • THOMSON • APPLE • XEROX • OKI • GOUPIL

# VOTRE INFORMATIQUE

## CHOISIR

la configuration la plus adaptée à vos besoins, parmi les plus grandes marques de micro-ordinateurs, systèmes et périphériques.

## ACHETER

à des professionnels votre système, aux meilleures conditions du marché. Possibilité Crédit-Leasing

## ESSAYER

avec l'aide d'un personnel compétent, une vaste gamme de progiciels dans des locaux entièrement équipés.

Comptabilité générale, paie, gestion des stocks, ventes, facturation, plannings financiers et budgétaires, gestion de fichier, traitement de texte, aides à la décision...

## ECHANGER

contre un matériel plus performant votre système acheté chez SOFT MACHINE

Offre valable dans les 15 jours suivant l'achat pour du matériel rendu en parfait état, dans son emballage d'origine.

SOFT MACHINE

SHARP • COMMODORE • EPSON • THOMSON • APPLE • XEROX • OKI • GOUPIL • ATARI • SEIKOSH

SHARP • COMMODORE • EPSON • THOMSON • APPLE • XEROX • OKI • GOUPIL

RI • SEIKOSHA • SHARP • COMMODORE • EPSON •

# VOS COURS GRATUITS

## VOUS ATTENDENT CHEZ

**SOFT MACHINE**

31, boulevard de Magenta
75010 Paris
Tél. : (1) 240.85.00
Métro Bonsergent
Ouverture du lundi au samedi
de 10 h à 19 h sans interruption

**Pour tout achat d'un micro-ordinateur SOFT MACHINE vous offre 4 h 30 de formation.**

CALENDRIER DES COURS

| MATERIEL | JUILLET-AOÛT<br>du lundi au vendredi 19 h à 19 h 30<br>et le samedi toute la journée |
|---|---|
| TO 7 | du 11 au 16 juillet<br>du 22 au 27 août |
| VIC 20 | du 16 au 23 juillet<br>du 8 au 13 août |
| ATARI 400 | du 25 au 30 juillet<br>du 29 août au 3 septembre |
| COMMODORE 64 | du 1er au 6 août<br>du 15 au 20 août |

Ces cours sont à prendre dans les 3 mois suivant l'achat.

SHARP • COMMODORE • EPSON • THOMSON • APPLE • XEROX • OKI • GOUPIL

RI • SEIKOSHA • SHARP • COMMODORE • EPSON • THOMSON • APPLE • XEROX

# RADIANCE 320: POUR MARIER INFORMATIQUE ET VIDEO

***Un bel objet.***

***Voilà comment, si nous ne disposions que de trois mots, nous serions tentés de qualifier le tout nouveau terminal Radiance 320. Par bonheur, « Micro-Systèmes » nous offre davantage, ce qui nous permettra de faire plus ample connaissance avec cet appareil inhabituel à plus d'un titre.***

***D abord, il est Français, avec un grand « F ». Ce qui n'est pas si commun dans le domaine des techniques vidéo-informatiques.***

***Ensuite, il présente des caractéristiques originales qui le placent d'emblée en concurrence avec les meilleures « boîtes à images » de la nouvelle génération.***

***Enfin, et ce n est pas son moindre intérêt pour nos lecteurs, ses concepteurs ont bien voulu nous en parler directement, sans « l'écran » commercial habituel , et surtout, sans l'obstacle des milliers de kilomètres nous séparant de leurs confrères californiens ou japonais !***

***Mais laissons la place à notre interlocuteur Michel Massemyn, qui nous a accordé, outre une présentation particulière de son « enfant » (une paternité partagée), une entrevue au nom de l'équipe ayant développé le terminal.***

*M S : Le terminal à hautes performances, présenté par un grand constructeur voilà qui ne surprend personne. Mais vous, une petite entreprise, une équipe réduite, qui abordez un tel produit, on a envie de poser cette question : quelle mouche les a piqués ?*

M M : Bonne question ! Ce projet a démarré dans le cadre de notre société GIX, qui a pour vocation de faire de l'ingénierie avec des techniques point dans des domaines de hautes performances.

Pour nous, l'aspect le plus intéressant du projet, à son origine, est son innovation, c'est-à-dire l'opportunité de tester vers les techniques de demain.

Notre société n'a pas l'ambition ni la volonté de devenir un grand constructeur d'où une approche « marketing » du type distribution, différente de celle d'un constructeur classique.

En matière, nous avons employé des technologies très avancées pour une production en moyenne intéressant des domaines de pointe.

**MS** : *Pourquoi entre autres deux mots clés de l'image, pour plaquer ce mot ?*

**MM** : C'est notre expérience qui a été déterminante. Notre société travaille depuis plusieurs années [illegible] depuis cinq ans, sur les systèmes graphiques. Le projet « image » [illegible] dans ces systèmes plus [illegible] avec apport de technologie nouvelles et d'idées au [illegible] du graphique. Conjonction donc, de l'expérience et de la nouveauté.

**MS** : *A première vue nous voici passés d'une station [illegible] à un système [illegible] à plusieurs stations. Quelles différences et quels progrès avez vous pu constater au moment de sa conception ?*

**MM** : Il faut d'abord dire que Rainbow 100 s'inscrit dans une gamme de produits qui seront annoncés en leur temps, soit des ordinateurs, soit des serveurs.

Au sein du projet le terminal correspond au poste de **diffusion** d'images avec une part (restreinte) pour leur **conception**. En outre nous avons des soucis d'industriels quant à la rentabilité.

Nous avons donc pensé à un terminal qui présentait de compatibilités multiples, allant jusque les autres appareils de sa compatibilités qu'avec une seule gamme, voire à ses [illegible] mêmes antérieurs.

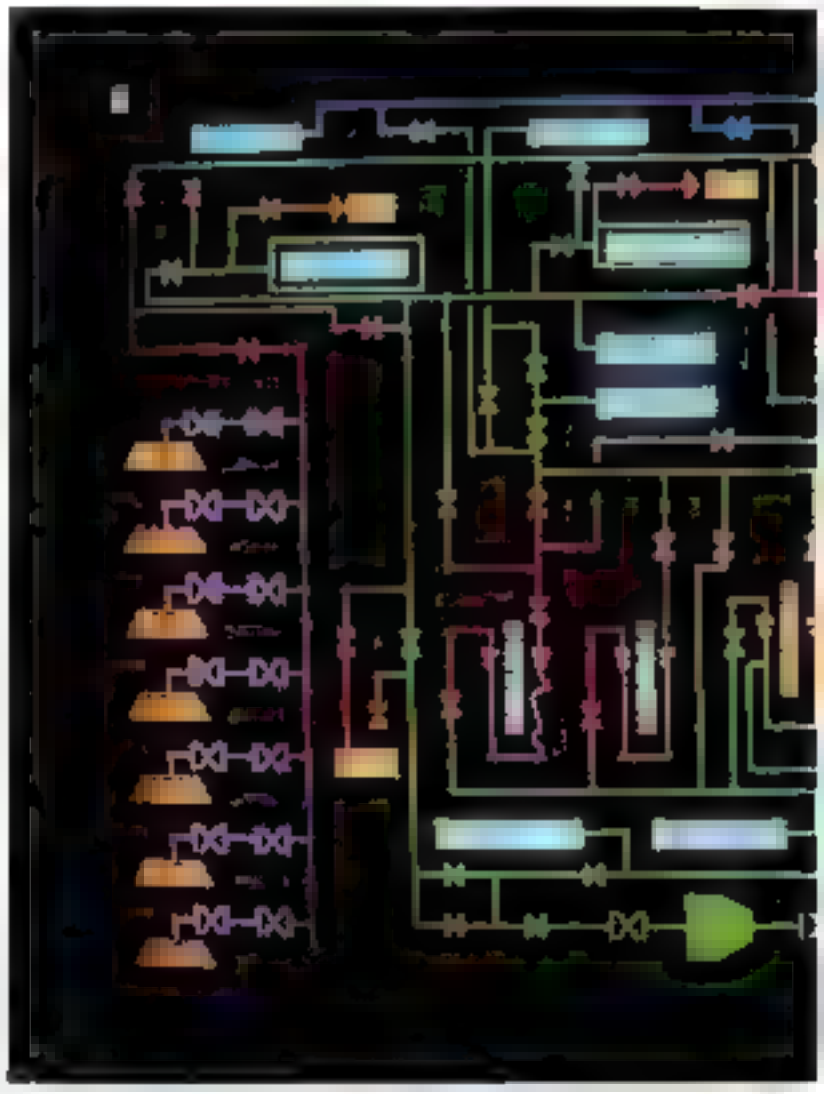
Finalement nous avons mis sur le plus grand confort de visualisation à disposition.

Sachez d'ailleurs qu'il y a manière à brevet dans la [illegible] dont est fait le terminal, justement, quant aux dispositions qui apportent ce confort visuel. Les dossiers sont en cours et vous comprendrez une certaine discrétion.

**MS** : *En résumé recherche de compatibilités et confort.*

**MM** : Au même prix qu'un monocompatible [illegible] aujourd'hui. Oui.

La concurrence a ce dès les premiers jours [illegible] vaut



*leur des Hard Disk. On voit également apparaître des fonctions qui restent dans des approches de façade « définitions » avec les développements habituels sous forme de boucles et de mode de commande MS. Il est vrai que nous proposons un système d'exploitation qui, accepté dans une extension de l'existant, peut être un frein à l'évolution. Nous avons toutefois pris le parti de ne pas nous limiter aux seules contraintes du passé et d'ouvrir les portes de l'avenir.*

*MM. Il apparaît d'abord que le produit a été conçu pour répondre à des besoins précis. Ce qui est un peu surprenant, c'est que le produit présenté souvent d'un projet d'imagerie s'appuie sur un micro-ordinateur standard, sans aucune adaptation particulière. Quelles sont les raisons de ce choix ? Et quelles sont les évolutions des processus de traitement et de stockage d'image ?*

*MS. Le dossier a mis presque un an à aboutir. Son lancement aussi a pris du temps. Il a fallu convaincre un certain nombre de personnes de l'intérêt que nous avions à développer des produits d'imagerie.*

*Nous avons acquis l'expérience que nous n'avions pas depuis un certain temps dans les domaines classiques du traitement des données numériques et alphanumériques, puisque répondre en 9 mois au marché du premier projet, l'amènant ainsi au niveau d'une véritable équipe.*

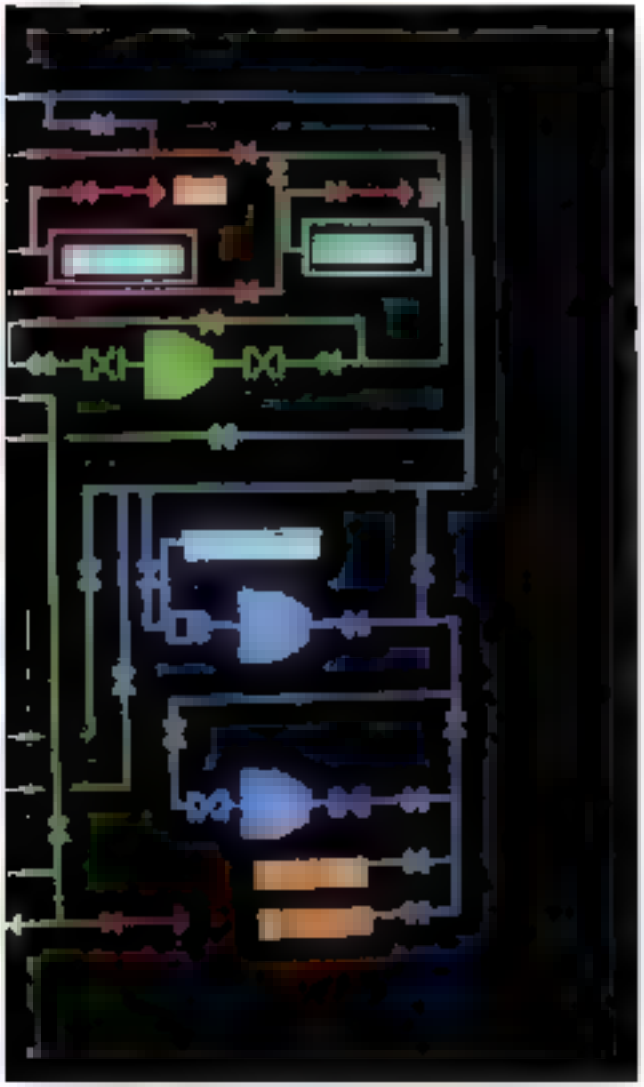
*L'équipe qui a travaillé pendant des mois économiques sera consacrée au premier produit avec un développement de la gamme de ses matériels.*

*Le démarrage est donc dû à la compétence de nos ingénieurs, idéalement ensemble, à partir d'une équipe « projet » et à la décision de notre entreprise.*

*MS. Pour notre entrée sur le marché de la micro-informatique professionnelle, nous avons choisi des produits de développement usuels en micro-électronique/micro-informatique. Il était important pour nous de ne pas nous engager dans des développements spécifiques qui auraient pu nous handicaper par la suite. Nous avons donc choisi des produits standards, qui nous permettent d'avoir une évolution technologique importante.*

*Nous avons également choisi des circuits spécifiques qui nous permettent d'avoir des performances importantes, notamment en ce qui concerne le traitement d'image. Nous avons choisi des circuits qui nous permettent d'avoir des performances importantes, notamment en ce qui concerne le traitement d'image.*

*



se sont concrétisées. Lorsque par exemple il s'agit de sous-titrer une image fixe, la mise en œuvre d'une seule année de plusieurs polices de caractères, qui, à ce jour, restent assez rares.

Sauf ce dernier point, tout nous paraît excellent, tant dans les idées que les spécifications du départ.

*M.S. Parlons un peu technologie. Qu'y a-t-il de franchement inédit dans Radiance ?*

M.M. Vue de l'extérieur, la technologie utilisée apporte cette fameuse « sur-stabilisation » de l'image que nous avons déjà évoquée, et qui frappe le visiteur. C'est un point qui pèse lourd, il n'y a plus aucune raison de se garder de manière si simpliste une image vidéo, ce qui n'était pas le cas pour ce qui a été présenté ces dernières années. Et donc nous nous sommes assez vite aperçus qu'il y avait un problème.

*M.S. Il vous a coûté cher ?*

M.M. L'architecture générale, classique, a coûté moins cher que les appareils du même genre qui ont été développés auparavant, mais le système est biprocesseur. L'un est spécialisé dans le graphique, notamment dans la formation de caractères, tandis qu'un microprocesseur 68000 anime « de la machine, gère la mémoire de trames, l'échange avec les périphériques avec le calculateur connecté.

*M.S. Vous nous disiez que d'autres produits présentés récemment depuis un an ou deux incluaient une partie de Radiance sans que les diverses équipes se soient particulièrement concertées.*

M.M. C'est vrai qu'au moment où nous avons été développer notre processeur graphique, nous n'avions pas répondu à cet appel du développement que l'on a rencontré depuis. Mais nous avons eu la chance de voir arriver sur le marché des produits qui, bien que différents, nous ont permis d'avoir des contacts extrêmement intéressants.

*M.S. Revenons sur ces processeurs.*

M.M. Les deux processeurs le 68010 et le coprocesseur graphique sont tous deux de source française. Nous avons construit un circuit « graphique » dont la commercialisation vient de commencer seulement. C'est l'excellente connaissance que nous avions pu avoir d'un processeur tout neuf qui a permis d'assurer tout le développement.

*M.S. En effet sensiblement ce que l'on raconte sur la Silicon Valley.*

M.M. C'est en effet grâce à des contacts suffisamment proches avec le fabricant français, que nous avons pu effectuer un travail presque d'anticipation.

Il y a même à regretter entre autres choses que les nouveaux circuits soient publics. « C'est avant même de disposer de la puce » que nous avons pu dessiner « Radiance » en toute quiétude.

De la même sorte que le processeur graphique a été mis à notre disposition, nous l'avons implanté sur « Radiance » à marche forcée.

*M.S. Cela s'est passé comment ?*

M.M. Où il suffisait d'avoir relevé un défaut du processeur graphique.

*M.S. Et d'en parler à l'heure.*

M.M. Heureusement, à ce stade, le recul à notre portée nous a permis de nous rendre compte que la première série avait trop de défauts tandis que la deuxième génération est saine. Pour l'instant, nous utilisons « Radiance » en mode « fixe ».

*M.S. Les auteurs de « Micro-Systèmes » ont plusieurs fois souligné le problème de l'image vidéo engendrée par un micro-ordinateur qui, même pour des applications très simples, nécessite une mémoire d'écran importante. Ce qui paraît simple en principe pour une image de faible résolution, un pointé simple de souris dans le bon plan, devient très complexe à réaliser pour des images à haute résolution. Si vous avez des idées à ce sujet...*

M.M. La gestion de la mémoire est en principe identique que l'on travaille en une seule couleur ou plusieurs, bien que l'empilement de notre image de deux trames soit bien évidemment plus long. Chaque plan mémoire possède des « vannes » par lesquelles on peut les alimenter ou les vider. Au rythme de la régénération d'une image sur l'écran. Par le « blanking », on obtient suffisamment de temps pour que le processeur puisse écrire simultanément.

*M.S. Sans demander à connaître le secret de fabrication du microprocesseur 68000...*

M.M. C'est à ce niveau qu'il faut trouver des compromis. Ils sont d'autant plus délicats à

*Nous ne voulons pas manquer de respect aux « gros » dans le jargon industriel. Mais on en entend parler de plus en plus. Il vaut mieux les connaître un peu à l'avance. NDLR*

**Notre imagination sera toujours en défaut pour prédire toutes les utilisations possibles**

élaboré en abordant les hautes définitions d'image. Le processeur doit être d'autant plus rapide que la définition est grande et que le nombre de plans à [illegible] par pixel.

**M.S.** *Dans certains micro-ordinateurs comme le célèbre Apple ? il semble que l'on arrive à rafraîchir l'écran sans pénaliser [illegible]*

**M.M.** Et on arrive très rapidement à des limitations. L'Apple, ou tout micro « bas de gamme » comporte un choix qui dépend directement de la vitesse du processeur : on peut gérer (par exemple) quatre couleurs dans une définition de 256 × 256, ou bien une seule couleur, c'est-à-dire du « noir et blanc », dans une définition de 512 × 512. Avec le même nombre de bits et la même puissance [illegible]

**M.S.** *Revenons à l'aspect essentiel de « Radiance » : l'aspect visuel. Le lecteur n'a pas le privilège de voir directement l'écran de « Radiance », cette image [illegible]. Pouvez-vous nous rendre compte de ce qui frappe d'abord, le visiteur naïf ? ou le professionnel ?*

**M.M.** J'insisterai d'abord sur le fait que les photos couleurs que vous reproduirez sont absolument authentiques. Ce ne sont pas des montages, comme l'incrustation d'une photo dans l'écran d'un appareil comme on le voit souvent, hélas.

Pour notre part, il est inutile de recourir à des artifices de photogravure.

Ceux qui n'ont pas d'expérience particulière de l'infographique-vidéo, sont particulièrement frappés par la palette des couleurs, leur qualité et la rapidité d'affichage. Ainsi que par la multiplicité des fonctions offertes.

Quant aux professionnels et aux initiés, ils sont surtout sensibles à la stabilité de l'image et au contraste qu'offre, au fait que le « fond » est parfaitement noir. Stabilité et contraste, réussis par bien [illegible]

**M.S.** *Mais quel est l'intérêt réel de ces propriétés ?*

**M.M.** L'intérêt, sans aucun doute, c'est de pouvoir travailler de longues heures sans fatigue particulière, devant le terminal. Pensez par exemple aux postes de contrôle en usine, où un opérateur [illegible] devant des tableaux synoptiques, pendant la durée normale du travail.

**M.S.** *Vous ne nous avez pas beaucoup parlé encore de la vidéo combinée avec l'image [illegible]*

**M.M.** J'y reviens, pour compléter sur le point de vue des professionnels. Ceux-ci sont frappés par les manipulations locales (2) d'images multiples, parce que l'on peut avoir dans le terminal plusieurs images indépendantes y compris une image « naturelle » superposée par vidéo analogique ou numérisée par le terminal. Et jouer sur les supermixages dans des différentes plages sur les couleurs.

Par exemple, le dessinateur dispose de l'équivalent électronique de calques que l'on superpose, que l'on découpe, que l'on fait apparaître ou disparaître.

**M.S.** *De façon précise, comment intervient la caméra vidéo qui est reliée au terminal ?*

**M.M.** Eh bien, elle permet d'introduire dans la mémoire n'importe quel document. Si on [illegible] par exemple pour superposer une grille » de saisie. Son [illegible] numérisée « en temps réel » à la définition de 640 × 5[illegible] points, ce qui est aujourd'hui excellent. En temps réel, cela signifie [illegible]

Ce qui fait du terminal non seulement un outil de restitution [illegible] mais aussi un appareil [illegible] d'images le plus intégré.

Par exemple, un architecte pourra [illegible] que d'un [illegible] incrustée dans son décor naturel [illegible]

De toute façon, notre imagination sera toujours en défaut pour prédire les utilisations possibles.

**M.S.** *Pour conclure sur ce produit français justement intitulé « Radiance », est-il français ?*

**M.M.** La conception et la fabrication sont naturellement françaises. Même au niveau des composants, une recherche délibérée (pas toujours facile, d'ailleurs) nous a permis d'être à soixante pour cent de pièces « tricolores ».

*2) C'est-à-dire toutes interventions du calculateur auquel est relié le terminal.*

# LA CONCEPTION DU TERMINAL GRAPHIQUE RADIANCE 320

## La recherche de hautes performances

[illegible]

Au niveau des [illegible] VLSI [illegible] phériques usuels ou des transmissions de données, aucun [illegible] le recours à des logiques « câblées » ou bien du type « processeur en tranches » ces solutions sont techniquement acceptables [illegible]

[illegible] au niveau des périphériques [illegible] de [illegible] pour.

Pour le concepteur des circuits [illegible] [illegible] privilégie [illegible] de leur [illegible] préférée une part des [illegible] graphiques [illegible] le choix [illegible] a conçu Radiance avec quelques dispositifs brevetés pour le « dopage » du circuit 9367.

## La fabrication de l'image

Pour marier informatique et vidéo, c'est le choix d'un balayage de trame (semblable à celui d'un téléviseur usuel) qui s'impose. Produire une image sur un écran, cela signifie en effet créer une « émission » vidéo synthétique.

Dans le principe c'est très simple : toutes les 50 nanosecondes (*), un point de couleur unique parvient sur un « phosphore » déterminé du tube cathodique. Les « lignes » sont balayées ainsi, « en peigne », la succession des lignes constitue l'image complète. L'œil humain ne perçoit plus le balayage dès que l'on atteint 25 images par seconde.

A 25 images/seconde et avec une image **animée** (un film, le commentateur du journal, etc.), l'œil est effectivement trompé. Mais sur des images **fixes**, comme le titre d'un magazine, il perçoit encore le balayage comme un « scintillement » désagréable des bords des zones colorées.

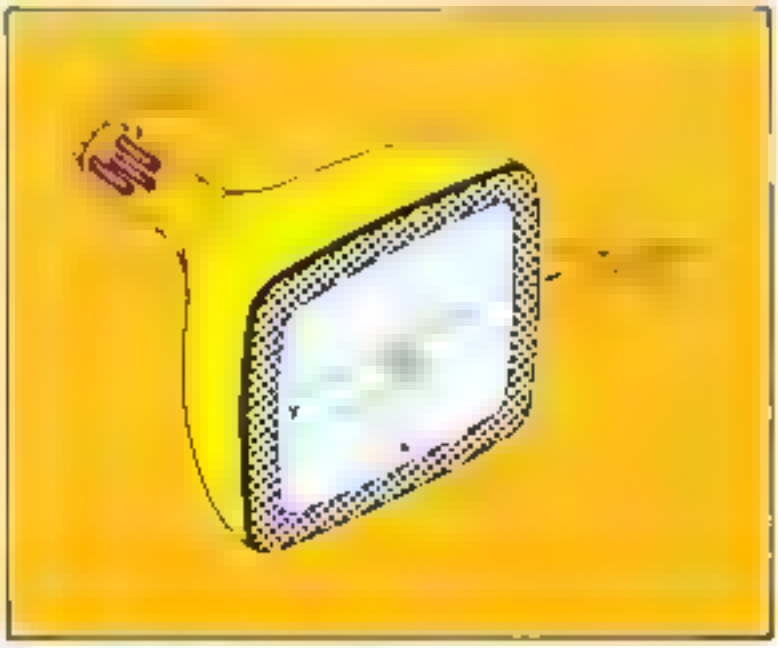
Bien que cela augmente les contraintes de temps dans le système une fréquence de balayage plus grande que les classiques 50 Hz a été préférée. C'est l'une des conditions à la très grande stabilité de l'image qu[illegible]

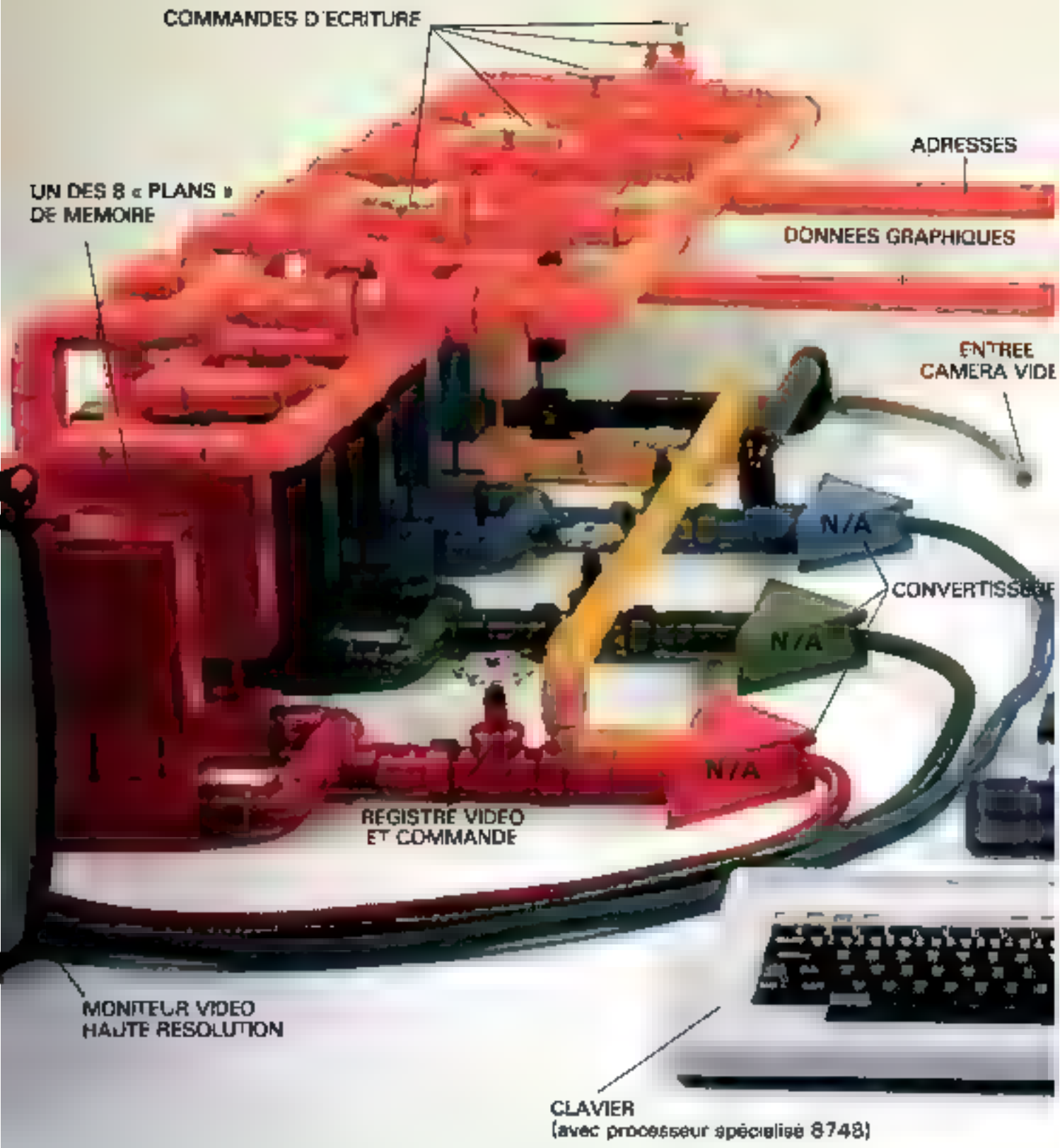
## La mémoire d'image : un « cube »

L'image est [illegible] en [illegible] dont les coordonnées sont habituellement données en X (position sur une ligne) et en Y (position verticale de la ligne). Sur le cube vidéo, schématisé **figure 1**, on trouve pour chaque « point » trois « phosphores » [illegible] des électrons émis par autant de « canons » sous forme de [illegible] respectivement en **rouge, vert et bleu**.

On sait synthétiser toutes les couleurs de la palette par le mélange et le dosage d'intensité de ces trois couleurs de base.

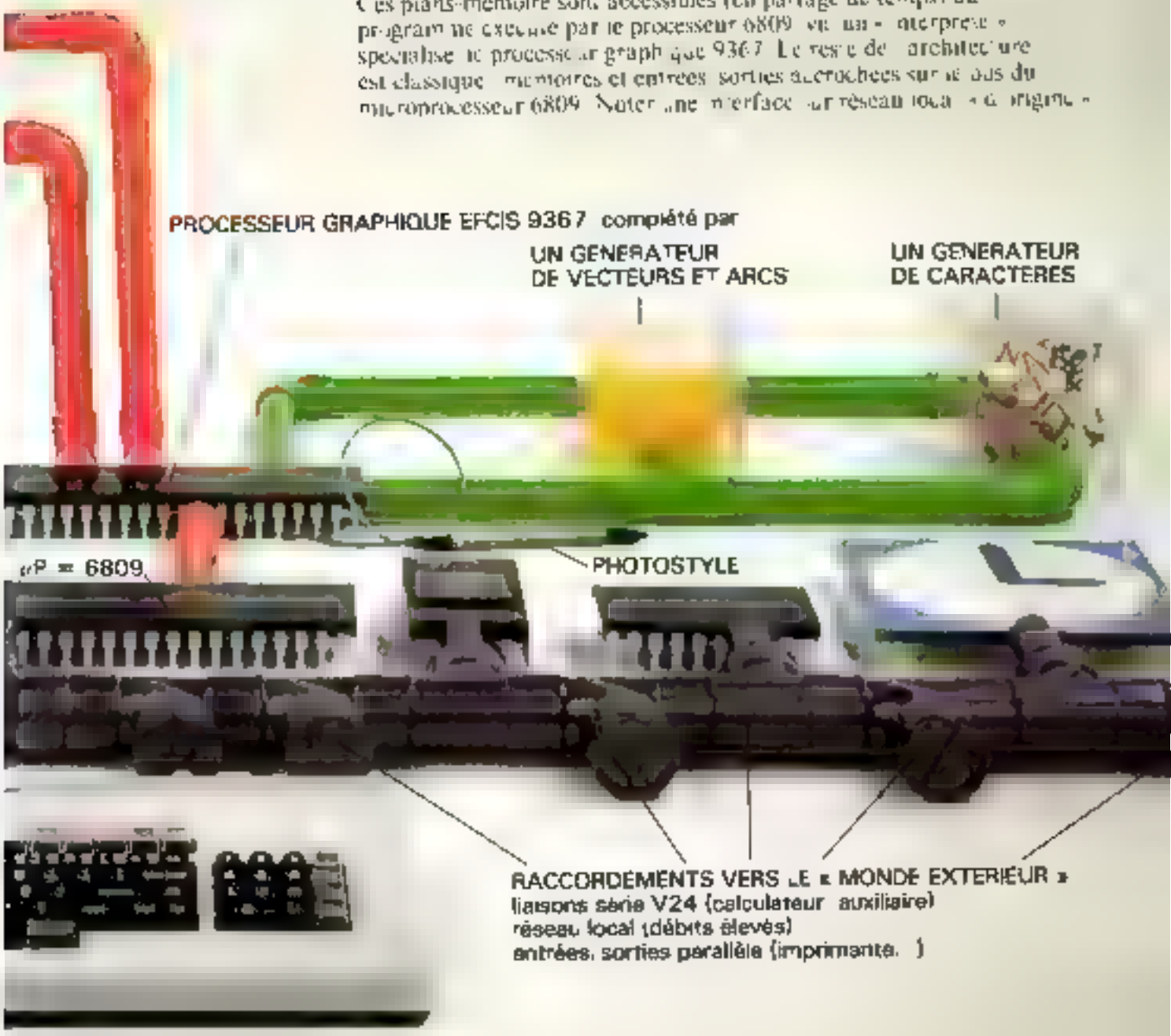
En mémoire, on utilisera d'autant plus de bits pour chaque point que l'on souhaite pouvoir « nuancer » les couleurs. L'on fait



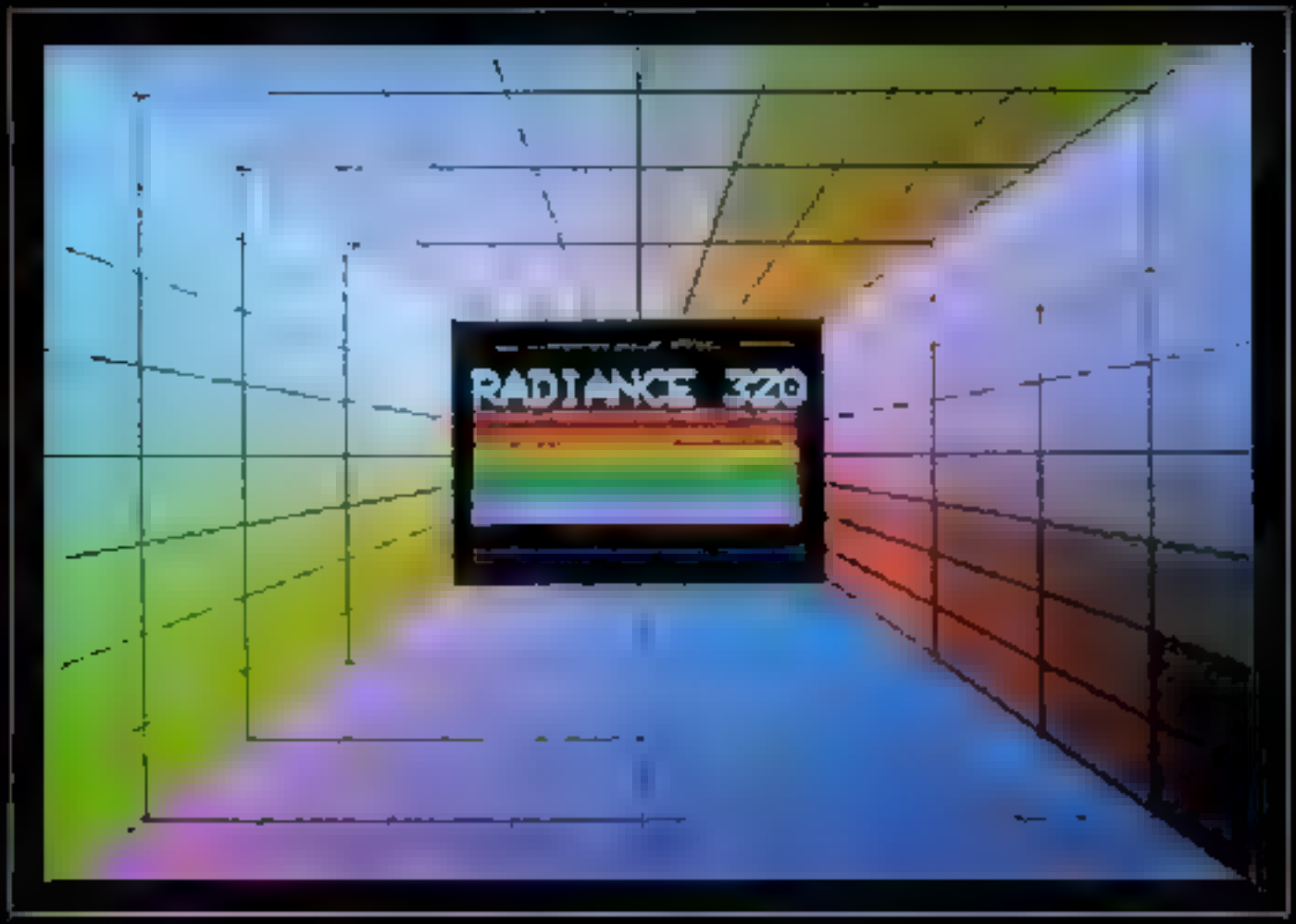

COMMANDES D'ECRITURE
ADRESSES
UN DES 8 « PLANS »
DE MEMOIRE
DONNEES GRAPHIQUES
ENTREE
CAMERA VIDE
N/A
CONVERTISSEUR
N/A
N/A
REGISTRE VIDEO
ET COMMANDE
MONITEUR VIDEO
HAUTE RESOLUTION
CLAVIER
(avec processeur spécialisé 8748)

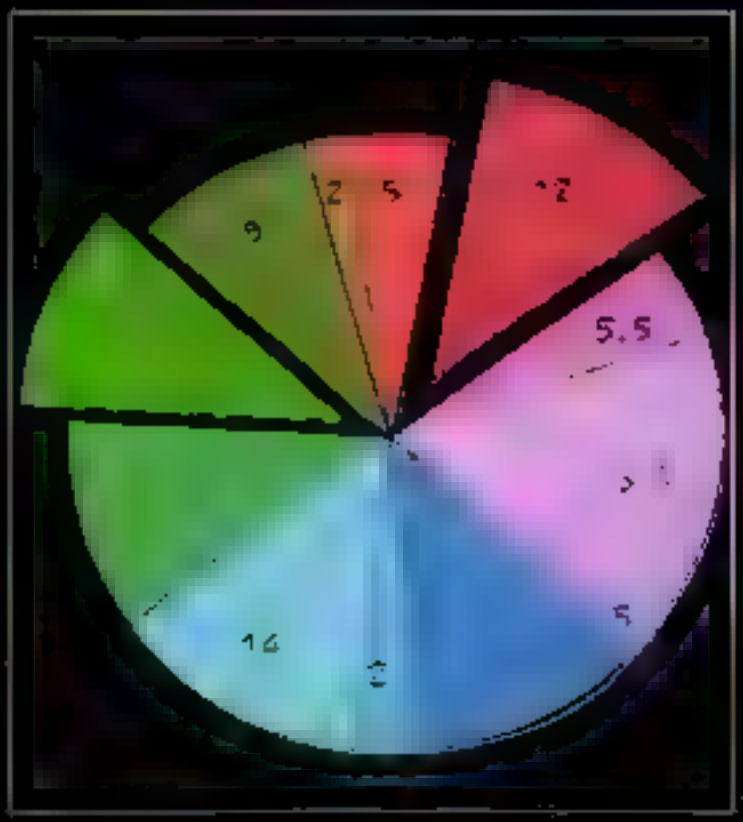
## ARCHITECTURE D'UN TERMINAL GRAPHIQUE MODERNE

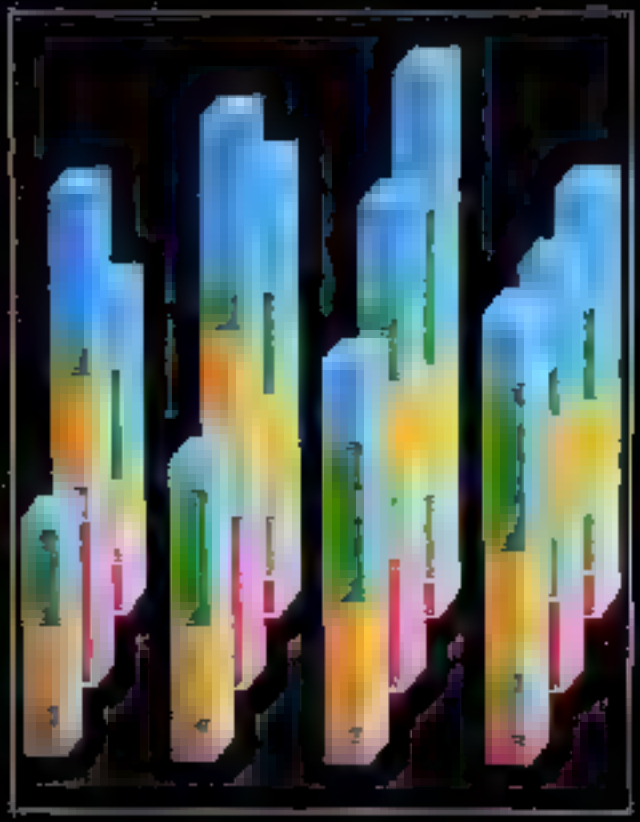
L apparente complexité de la « tuyauterie » des bus recouvre une structure régulière et simple dans son principe. Le tube vidéo reçoit à chaque instant un « point lumineux » de couleur donnée, dont l'intensité est réglée par le convertisseur numérique analogique dédié à cette couleur. Cette intensité dépend de 2 ou 3 bits, issus d'autant de plans-mémoire. Ces plans-mémoire sont accessibles (en partage de temps) au programme exécuté par le processeur 6809 via un « interpréteur » spécialisé le processeur graphique 9367. Le reste de l'architecture est classique : mémoires et entrées-sorties accrochées sur le bus du microprocesseur 6809. Noter une interface sur réseau local « d'origine ».

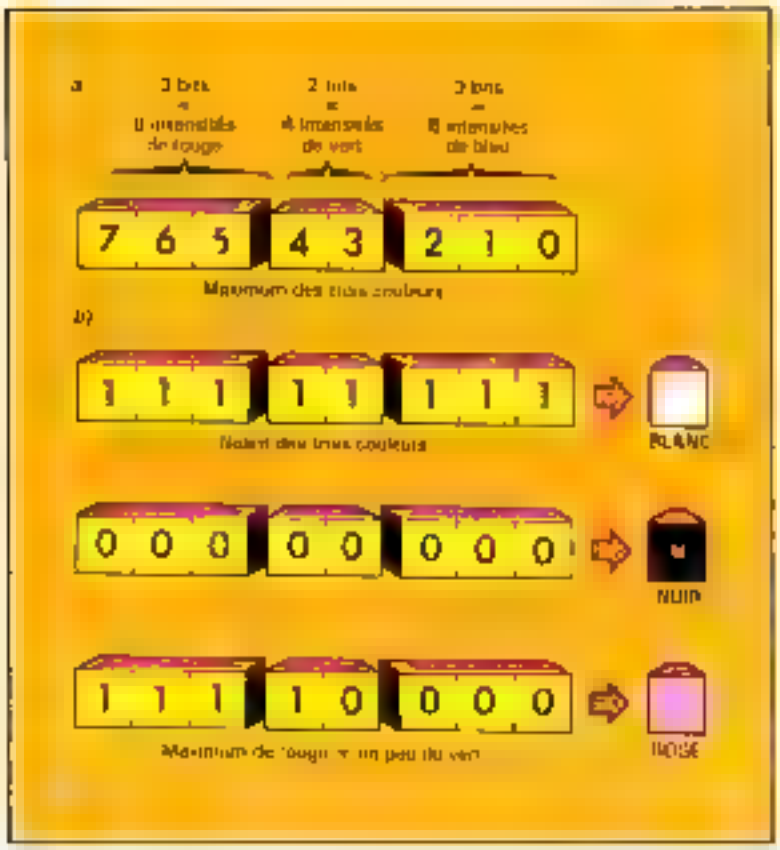


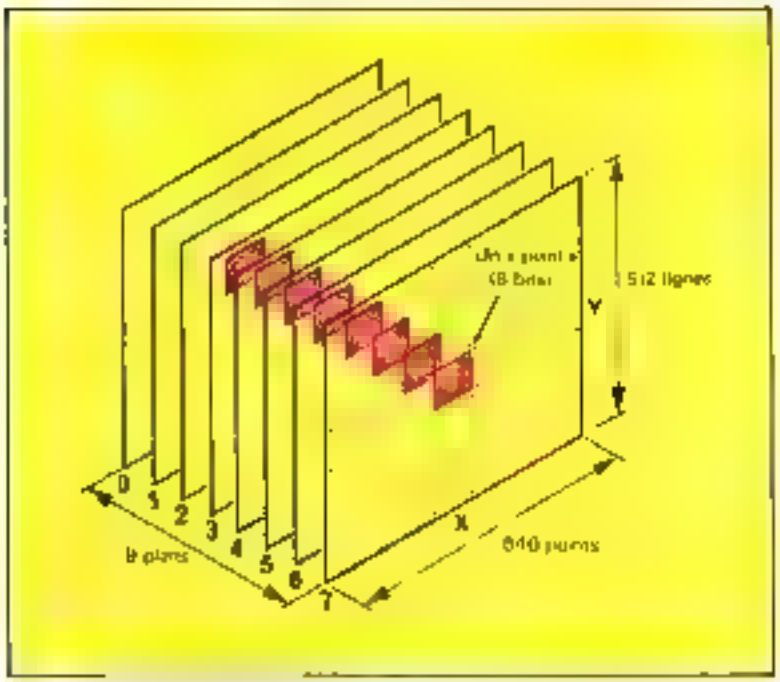

*(Reproduit avec l'aimable autorisation de la société GIXI.)*


RADIANCE 320


12
5.5
5
14
9
2
5






suffirait pour faire du noir et blanc. Pour Radiance, c'est un **pixel** (fig. 2) de 8 bits qui décrit chaque point élémentaire.

L'image complète est finalement représentée par un « cube » de 640 × 512 × 8 = 2 621 440 bits (ou 327 680 octets), pour :

640 pixels par ligne,
512 lignes,
8 bits par pixel.

Il est commode de se représenter cette mémoire comme elle est organisée au plan technique, c'est-à-dire, comme 8 **plans** de 640 × 512 bits chacun (fig. 3).

## Lecture et écriture dans la mémoire d'image

L'essentiel du temps est prioritairement réservé à la **lecture** de cette mémoire pour, à la cadence du balayage vidéo, moduler les pinceaux électroniques qui, eux-mêmes, excitent les phosphores. La « demande » est telle qu'il n'est pas possible d'écrire en mémoire d'image à ce moment-là.

En fait, l'image n'occupe pas **toute** la surface du tube, mais un rectangle autour duquel est ménagée une « zone d'ombre ». Pendant les instants de balayage situés dans cette zone (**blanking**), la mémoire d'image n'est plus à contribution : c'est alors que l'on peut, au vol, **écrire** des images dans les différents plans.

Pour compléter le bilan d'occupation du temps, il ne faut pas oublier que des mémoires de cette taille se réalisent avec des **RAM** du type « dynamique » qui exigent un rafraîchissement cyclique pour se copier elles-mêmes.

Finalement, le temps d'utilisation de la mémoire d'image se décompose à peu près comme ceci :

60 % pour alimenter le tube vidéo,
35 % pour les cycles d'écriture,
5 % pour l'indispensable rafraîchissement.

Peu habituels sont l'interface vers le réseau local Cosmos et le « bus graphique

[illegible]

## Trois processeurs

[illegible]

[illegible] simple et économique.

[illegible] processeur M. 6 bits 6809, qui [illegible]

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

vail statique.

- Interface série « calculateur » [illegible] notée du nouveau 7566 exploite [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

Un peu moins habituels sont [illegible] Interface vers le réseau local Cosmos et le bus graphique [illegible]

[illegible]

## Quatre automates pour les fonctions d'image

L'automate n° 1 est le 9367 [illegible] pour les secteurs [illegible] Hercheur, ces pertes de temps imparti à l'écriture dans [illegible] balaye [illegible] de caractères [illegible] symboles [illegible] mis par autant de matrices de [illegible] RIPROM opère également les « zoom » [illegible]

[illegible] graphique [illegible]

[illegible] 24 lignes (vidéo), en bas de [illegible] protégée contre les autres ma- [illegible]

### FAFICHE TECHNIQUE DE RADIANCE 128

**Ecran**

[illegible]

Tube de phosphore [illegible]

**Balayage vidéo**

Bistandard

[illegible]

**Définition numérique**

[illegible]

**Classes de fonctionnement**

IMAGERIE

[illegible]

[illegible]

GESTION (TEXTE + IMAGE)

[illegible]

**Programmation**

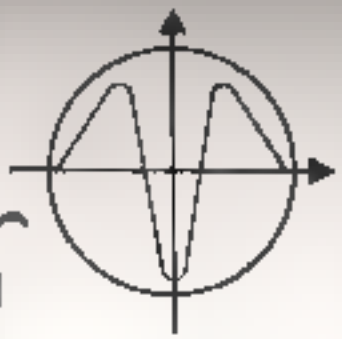
[illegible]

Paramètres de la liaison de transmission par micro

[illegible]

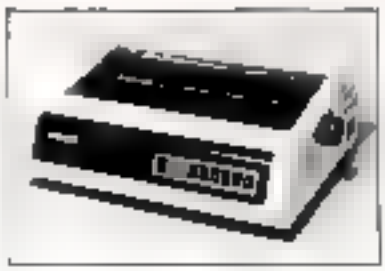
# Page d'Okiture

graphique 144 x 144 points par pouce (3200 points au cm²) ou 72 x 72 points par pouce.



et enfin une tête garantie 500 millions de caractères. Qui dit mieux ? Toutes caractéristiques qui vous garantissent pendant très longtemps des pages "okiture" (texte qualité courrier et graphique très haute résolution) incomparables.

**OKI** CP



OKI CP imprimante ultra rapide (vitesse 350 cps) associée à une très haute résolution

Une qualité d'impression exceptionnelle (matrice .8 x .8 exposants haut et bas).
Deux jeux de caractères dont un téléchargeable
Une impression bi-colore par ruban longue durée

Distribué exclusivement par

**METROLOGIE**

**L'avance technologique, le support, le service**

PARIS Tour d'Asnières 4, avenue Laurent-Cely 92606 Asnières Cedex
Tél. 790.62.40 Télex 611 448 F

AIX-EN-PROVENCE (42) 28.52.52 BORDEAUX (56) 34.45.29
LYON (7) 895.30.45 RENNES (99) 51.13.33

OKI CP veuillez m'adresser votre documentation complète ou prendre contact avec moi

Monsieur Société

Adresse Tél

# TOUJOURS QUELQUE CHOSE DE PLUS EN PERIPHERIQUES

Facit 4575 : 66 Imprimante matricielle 80 colonnes 40 CPS 165 CPS à 10 cpi, police 11 graphes. Livrée avec de carte graphique par pixels

Facit 4510 : Imprimante matricielle 80 colonnes 250 CPS. Trois modes d'impression du papier. Avec carte de carte graphique par points et blocs semi-graphique

Facit 4565 : Imprimante à roue 40 CPS. Qualité courrier. Utilisable dans tous les standards. Câbles Cell pour une grande habitude

Facit 4566 : Imprimante à roue 22 CPS. Qualité courrier. Roue de 105 caractères. Très bas niveau de bruit. Ergonomique

Facit 4540 : Imprimante matricielle « Tête magique » 250 CPS. Qualité brouillon. Haute qualité d'impression avec de 5 à 7 points. Edition de caractères de tailles variables, de polices à bornes. Modes graphiques par points et semi-graphiques

Facit 44 : Terminal de visualisation. Il est associé à une unité centrale de traitement assurant la saisie des données dans les applications les plus diverses (milieu industriel, scientifique et

Facit « Telesprinter » Perforateur de ruban télex. Branchement simultané sur une ou deux machines à écrire électroniques ou systèmes de traitement de texte. Conversion de codes et perforation de texte en temps réel ou différé.

Facit 4435 : Terminal de visualisation. Trois émulations en standard. Mode émulation vers ordinateurs et ensemble Tanner séparé à tous les profil. Interface du curseur et fonctions d'éditions sur groupe de touches séparés

Facit 44 : Terminal de visualisation compatible DEC VT 100 : grande vitesse d'exécution, électronique moderne, 25ème ligne de status pour faciliter le travail de l'opérateur au maximum

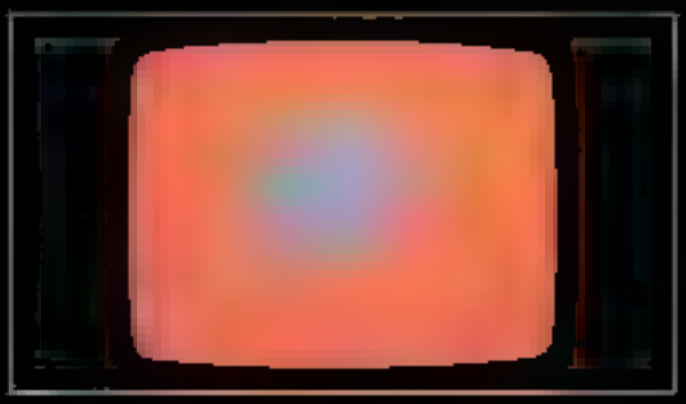
Facit 4544 : Imprimante matricielle à couleurs. 225 CPS, jeux de 128, 256 ou 512 caractères. Impression de textes en quatre couleurs, édition de caractères de tailles variables et de polices à bornes. Modes graphiques par points et semi-graphiques. Ancrage horizontal dans les possibilités d'impression. Accès à toutes places sur le papier. L'écriture reste parfaite tout au long de la durée de vie de la cartouche : plus d'un milliard de caractères. C'est pourquoi nous l'appelons « la cartouche magique en couleurs ».

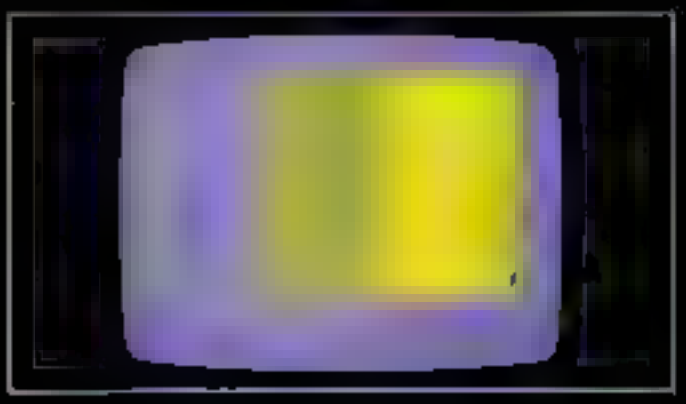
Les activités de Facit Data Products sont entièrement consacrées au développement, la fabrication et la distribution et le service de périphériques. Avec une famille d'imprimantes, de terminaux de visualisation et de capteurs pour lecteurs optiques sans cesse grandissante, nous mettons continuellement notre gamme de produits afin de trouver des solutions intelligentes à l'intérieur de vos périphériques. Aussi, lors du choix de vos périphériques, exigez un professionnel : choisissez Facit et nous vous garantirons la meilleure qualité pour vos périphériques.

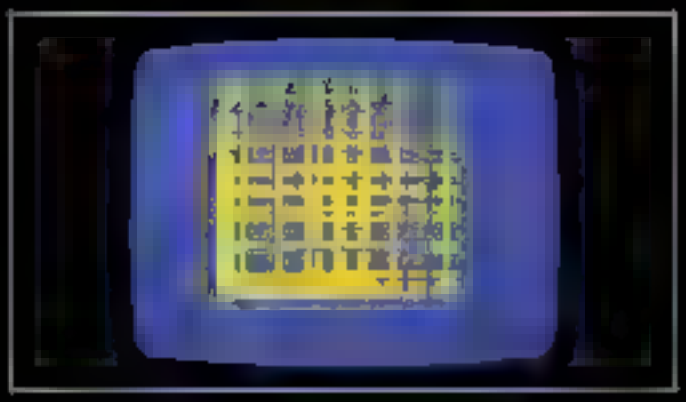
**FACIT**

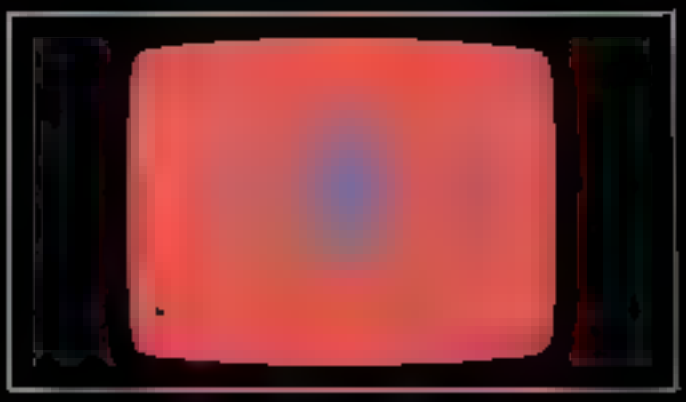
*Si vous disposez d'un téléviseur muni d'une prise « Péritel » et d'un ZX 81, doté du module d'inversion vidéo décrit par M. Lainey dans notre numéro vingt-deux, tous les atouts sont entre vos mains pour obtenir un affichage couleur des plus élégants. Tous ou presque, car il vous restera à réaliser, à partir d'une plaque de « Veroboard » associée à quelques composants, ces quatre modules élémentaires.*

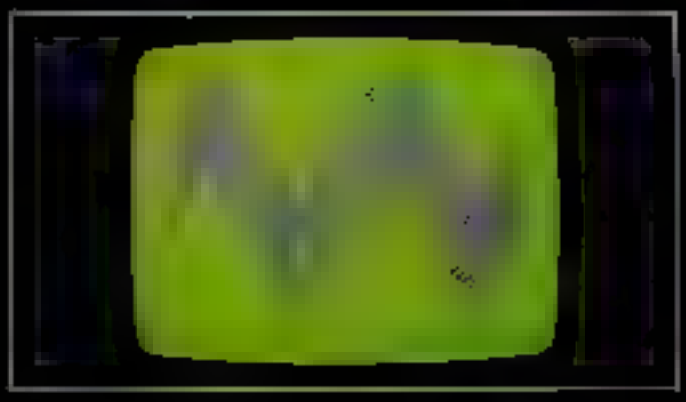
*Agissant directement sur les « canons R, V, B » (Rouge, Vert, Bleu) du téléviseur, ils aideront votre ZX 81 à sortir de sa grisaille britannique...*

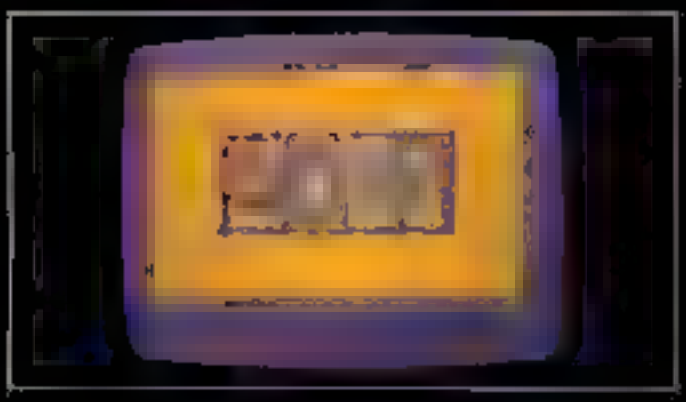












Un tube cathodique de téléviseur couleur comporte trois « canons à électrons » correspondant aux couleurs fondamentales rouge vert et bleu.

Ces trois faisceaux issus de ces canons parcourent constamment les 625 lignes d'une trame d'image.

L'écran est composé de 700 000 luminophores verts bleus et rouges que l'on peut voir en observant à la loupe un tube cathodique en fonctionnement. Par une disposition judicieuse des canons et d'un « masque » perforé chaque faisceau d'électrons n'atteint le luminophore correspondant que lors de l'excitation des luminophores qui produiront des taches lumineuses.

Pour agir séparément sur les trois canons à électrons d'un tube couleur, il est nécessaire d'appliquer les signaux vidéo directement sur la prise « Péritel », sans passer par les circuits habituels modulateur antenne démodulateur. Mais, il faut auparavant séparer le signal vidéo de la luminance du signal de synchronisation *.

Ces deux signaux mis en forme et adaptés aux normes TTL sont prélevés comme le montre la **figure 1**, sur le montage inverseur vidéo : la synchro sur la broche n° 8 du « Trigger » 74 14 et le signal vidéo sur la broche n° 8 du circuit logique 74 32.

Cependant, il est nécessaire que les signaux soient conformes aux spécifications d'entrées du téléviseur (tension max. de 1 V, impédance de 75 Ω). Nous vous proposons donc de réaliser des montages suiveurs de tension sur chaque entrée.

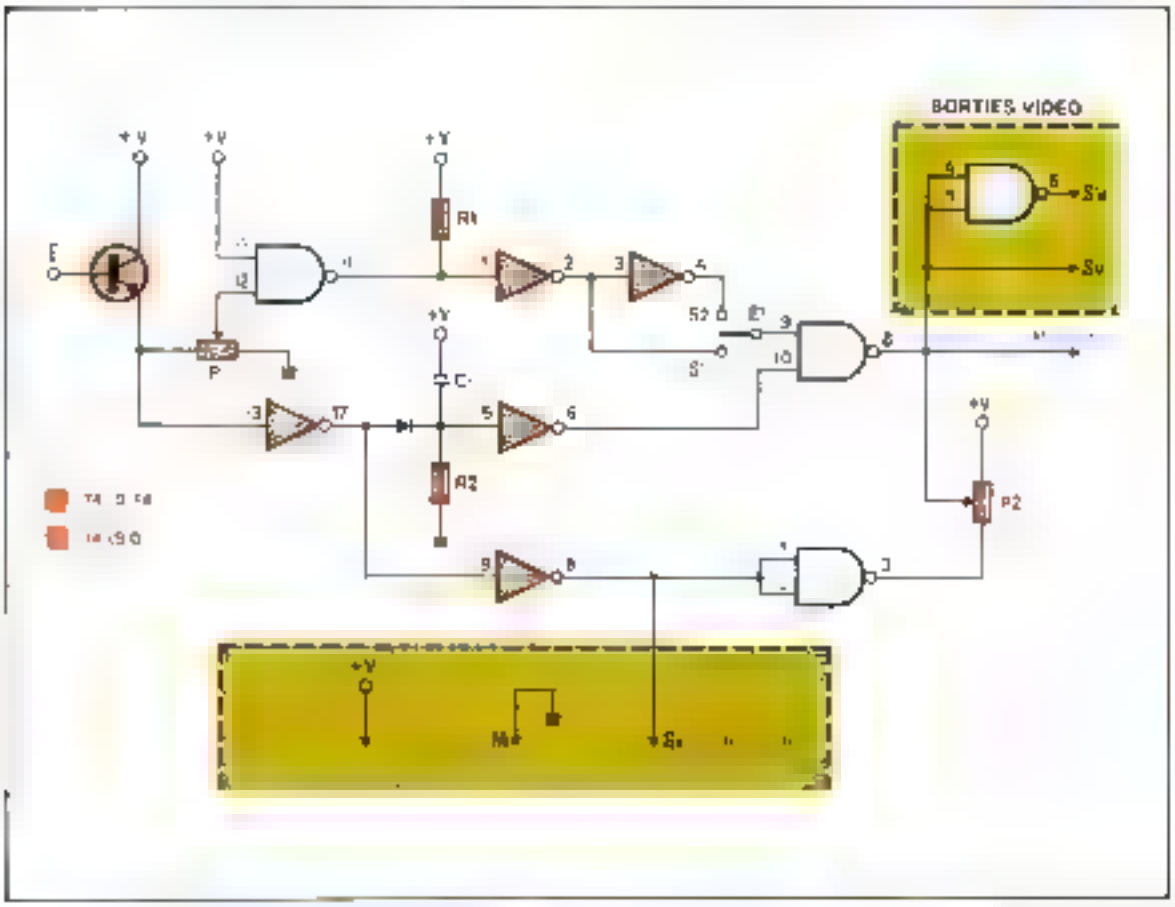
## Jaune sur fond mauve

Le but de notre réalisation étant de permettre l'affichage de textes ou de dessins rouges sur fond bleu, ou bien jaunes sur fond mauve par exemple, il est impératif d'amplifier non seulement le signal « haut » correspondant à un caractère mais aussi le signal « bas » destiné à la couleur du fond.

Puisque il y a trois entrées couleur rouge vert bleu sur la prise Péritel, il nous faut réaliser six amplificateurs couleur et un amplificateur de « synchro » soit au total sept montages identiques.

Un réglage de la tension d'entrée sur chaque amplificateur

* Voir *Micro-Systèmes* N° page 108



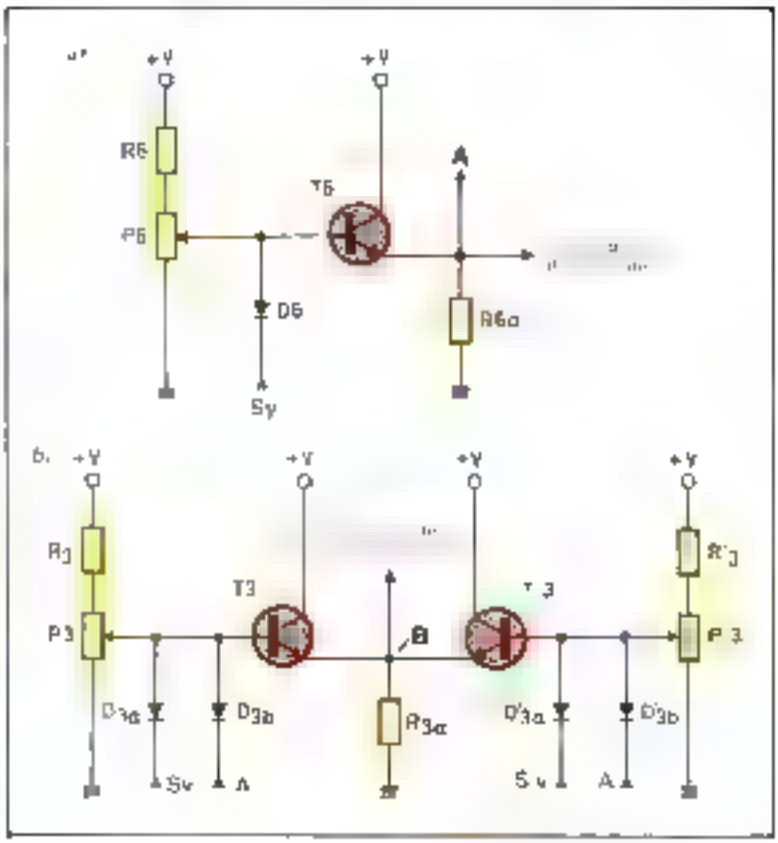
permet de former toutes les nuances de couleur du noir jusqu'au blanc.

La **figure 2a** représente l'amplificateur de « synchro » et la **figure 2b** un double amplificateur chaque partie avant une sortie commune vers la prise Péritel. Ce dernier devra, bien entendu, être réalisé en trois exemplaires.

L'ensemble des composants nécessaires à cette réalisation apparaît **tableau I**.

Le mot rage « inverseur vidéo » conserve son entière efficacité puisque la sortie 5 reste connectée au moniteur pour une utilisation sur un écran noir et blanc.

Mais nous avons besoin à la fois du signal vidéo et de son inverse pour attaquer par le « ond » un inverseur est réalisé



en reliant simplement entre elles les deux entrées de la porte NAND restée libre dans le boîtier 7403. Cet inverseur délivre les signaux $S_V$ et $\overline{S_V}$ (**fig. 1**).

Le réglage de la tension sur chaque entrée s'effectue à l'aide des potentiomètres $P_3$ et $P'_3$ (**fig. 2b**). $R_3$ et $R'_3$ sont des résistances dites de « butée » interdisant le dépassement de la tension d'insertion.

| Références | Quantité | Type |
|---|---|---|
| $T_3$, $T'_{3a}$ ... $T_6$ | 7 | Transistor 2N 2222A |
| $D_{1a}$, $D_{1b}$, $D_{2a}$, $D'_{1b}$ ... $D_6$ | 13 | Diode 1N 4148 |
| $P_3$, $P'_3$ ... $P_6$ | 7 | Potentiomètre de 4,7 kΩ |
| $R_3$, $R_{3a}$ ... $R_6$ et $R_8$ | 8 | Résistance de 10 kΩ |
| $R_{3b}$ ... $R_{6a}$ | 4 | Résistance de 1 kΩ |
| $R_9$ | | Résistance de 2,2 kΩ |

## Le câblage

Du montage « inverseur » sont prélevés :

- la vidéo « utile »,
- la vidéo « utile » inversée grâce à la porte NAND restée libre ($\overline{S_V}$),
- la synchro (broche 8 du 74 03 : $S_V$),
- la masse (M),
- la tension d'alimentation +5 V.

L'interconnexion de l'ensemble du montage avec la prise $P_{éritel}$ (**fig. 3**) s'effectue conformément au **tableau 2**.

Pour chacun des trois amplificateurs « doubles », le point B est relié soit à la broche $B_{17}$ (entrée composante « bleu »), soit à la broche $B_{13}$ (entrée composante « vert »), ou encore à la broche $B_{15}$ (entrée composante « rouge »).

Afin d'obtenir d'afficher à l'écran les signaux HF modulés du ZX 81 passant par le modulateur, il est indispensable d'appliquer sur la broche $B_{16}$ une tension continue de 1 V issue du point D d'un pont diviseur (**fig. 4**).

La masse est reliée à la broche $B_{17}$ (« masse » vidéo »). Enfin le point A de l'amplificateur « synchro » est à connecter à l'entrée correspondante $B_{20}$ (entrée « vidéo » ou synchro).

Par précaution avant tout branchement sur le téléviseur il est bon de vérifier les signaux : ceux-ci ne doivent pas dépasser 1 V d'amplitude quelle que soit la position des potentiomètres.

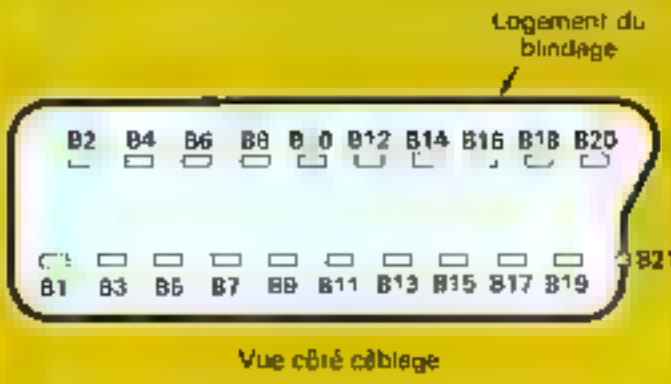
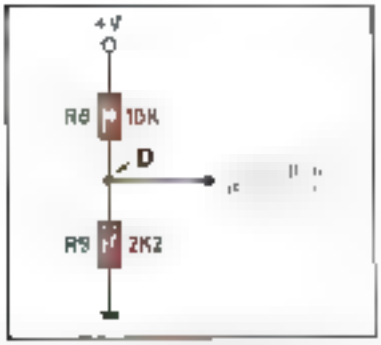



*Fig. 3. La prise Péritel : identification des contacts de l'embase, vue du côté câblage.*

| | |
|---|---|
| $B_1$ | Sortie « Audio » voie de droite |
| $B_2$ | Entrée « Audio » voie de droite |
| $B_3$ | Sortie « Audio » voie de gauche |
| $B_4$ | Masse commune « Audio » |
| $B_5$ | Masse « Bleu » |
| $B_6$ | Entrée « Audio » commune voie de gauche |
| $B_7$ | Entrée composante « Bleu » |
| $B_8$ | Entrée « Commutation lente » |
| $B_9$ | Masse « Vert » |
| $B_{10}$ | Horloge |
| $B_{11}$ | Entrée composante « Vert » |
| $B_{12}$ | Commande à distance |
| $B_{13}$ | Masse « Rouge » |
| $B_{14}$ | Masse « Commande à distance » |
| $B_{15}$ | Entrée composante « Rouge » |
| $B_{16}$ | Entrée « Commutation rapide » |
| $B_{17}$ | Masse « Vidéo » |
| $B_{18}$ | Masse « Commutation rapide » |
| $B_{19}$ | Sortie « Vidéo » |
| $B_{20}$ | Entrée « Vidéo » (ou Synchro) |
| $B_{21}$ | Blindage de la prise |

*Tableau 2. « Repérage des contacts de la prise Péritel selon la norme NFC 93-350. Celle-ci est éditée par l'Union Technique de l'Electricité.*




*Certains téléviseurs n'étant pas dotés d'une commutation automatique PERITEL, il s'avère nécessaire d'appliquer une tension continue comprise entre 10 et 12 V à la broche n° 8 de la prise PERITEL*

## Des potentiomètres et des couleurs

Découvrons maintenant les possibilités de notre montage. Pour un premier réglage faut mettre les potentiomètres de couleur à peu près en position médiane puis régler $P_8$ jusqu'à obtenir non d'une image stable

Il peut être nécessaire de retoucher P 1. Vous pouvez alors commencer à « jouer » avec les couleurs : affichez un dessin ou un texte sur l'écran et agissez sur les potentiomètres. Attention, il ne faut pas modifier les réglages « couleur » du téléviseur lui-même ce qui ne sert à rien mais par contre, il est possible de diminuer légèrement la lumière

Si le fond est trop clair retouchez les trois potentiomètres de fond dans une même proportion. Trop bleu ? Diminuez le bleu et augmentez le vert et le rouge Ainsi, chaque couleur de l'arc-en-ciel peut apparaître sur l'écran.

Il ne nous reste plus qu'à choisir le couple caractère-fond nous semblant le plus agréable (le jaune sur fond mauve sombre est très reposant).

Vous pouvez également afficher une neuvième couleur en plus du couple obtenu. En effet le ZX 8 possède, dans sa série de caractères semi-graphiques six caractères « gris » (exemple code 8) L'affichage de l'un d'entre eux se traduira sur l'écran par une couleur « intermédiaire » entre un caractère normal et le fond En fait ce caractère « gris » réalise tout simplement une synthèse additive grossière en mettant côte à côte des petits carrés couleur « fond » et couleur « caractère »

C'est ainsi qu'un carré jaune sur fond rouge donnera un carré vert

Une extension possible de ce montage pour les amateurs d'effets spéciaux, consiste à commander le réglage et la commutation des couleurs par le logiciel en utilisant un port d'entrées/sorties. ■

**P COISSARD et F. MAURICE**


# A TOULOUSE & A BORDEAUX

**MIDI-DETECTION**
6, rue Jean Suau, 31000 TOULOUSE
Tél. : (61) 23.99.88

**SUD-OUEST-DETECTION**
6, rue Fernand Philippart, 33000 BORDEAUX
Tél. : (56) 81.11.99

# ORIC-1

- 64 K (48 K utilisateur) 2180 F
- Cordon Péritel 100 F
- Adaptateur JOYCE (N & B) 250 F

DISPONIBLE

# ZX-81

- Imprimante 690 F à 790 F
- Gamme Memotech
16 K 395 F, 32 K 665 F, 64 K 995 F
H.R.G. 645 F, etc

**NOMBREUX LOGICIELS**

**VENTE DIRECTE ET PAR CORRESPONDANCE**

BON DE COMMANDE A EXPEDIER A L'UN DE NOS 2 MAGASINS

NOM
Prénom
Adresse

Délai indicatif : 1 semaine Frais de port : 30 F

| ARTICLE | QUANTITE | PRIX |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | TOTAL | |

# SEIZE PAGES DE PLUS...

Avec seize pages de loisirs qui vous parlent de vidéo, de micro-ordinateurs, de jeux électroniques... Hifi Stéréo devient la revue de tous les loisirs électroniques... à ne pas manquer tous les 5 du mois !...

HiFi

LOISIRS VIDEO LOISIRS LOISIRS LOISIRS LOISIRS VIDEO VIDEO VIDEO LOISIRS

Vous êtes ingénieur, technicien, avez certainement de nombreuses connaissances, de vrai simplement passionné de micro-informatique

# E.T.S.F.

un des principaux éditeurs de livres techniques, recherche des

# AUTEURS

pour étoffer sa collection d'ouvrages sur la micro-informatique
Si vous le souhaitez, nous vous entretiendrons de nos besoins en matière d'initiation, de techniques et de programmes pour cette nouvelle collection réalisée en collaboration avec les revues *Micro-Systèmes* et *Telesoft*
*Micro-Systèmes*, leader de la presse micro-informatique, vous apportera tout le soutien publicitaire auquel nous pensons que nos auteurs ont droit

Pour tous renseignements, n'hésitez pas à contacter
Mlle Chantal TIMAR-SCHUBERT,
au (1) 285.04.46.
E.T.S.F
(Editions Techniques et Scientifiques Françaises
Collection « Micro-Systèmes »
dirigée par Alain Taillar



# CHANGEZ DE BUREAU

L'EFFICACITÉ n'est plus un luxe
pour l'entreprise qui soigne ses cadres et les « travailleurs du savoir »

Lisa en fait des décideurs

LE CONCEPT BUREAU contient 6 outils intégrés

| | |
|---|---|
| LISACALC | tableur avec date |
| LISAWRITE | traitement texte (typo, stylo) |
| LISAGRAPH | graphiques tout format personnalisé |
| LISADRAW | dessin libre ou guidé côté |
| LISALIST | base de données personnelles |
| LISAPROJECT | Suivi activités, chemin critique |

Lisa crée, traite, classe, range, trie

votre courrier
vos dossiers
vos plans
vos projets
vos dessins
vos graphiques

remet même votre bureau en ordre.
Vous consacrez tout votre temps à la prise de décisions

et à propos LISA est aussi livré avec l'ordinateur

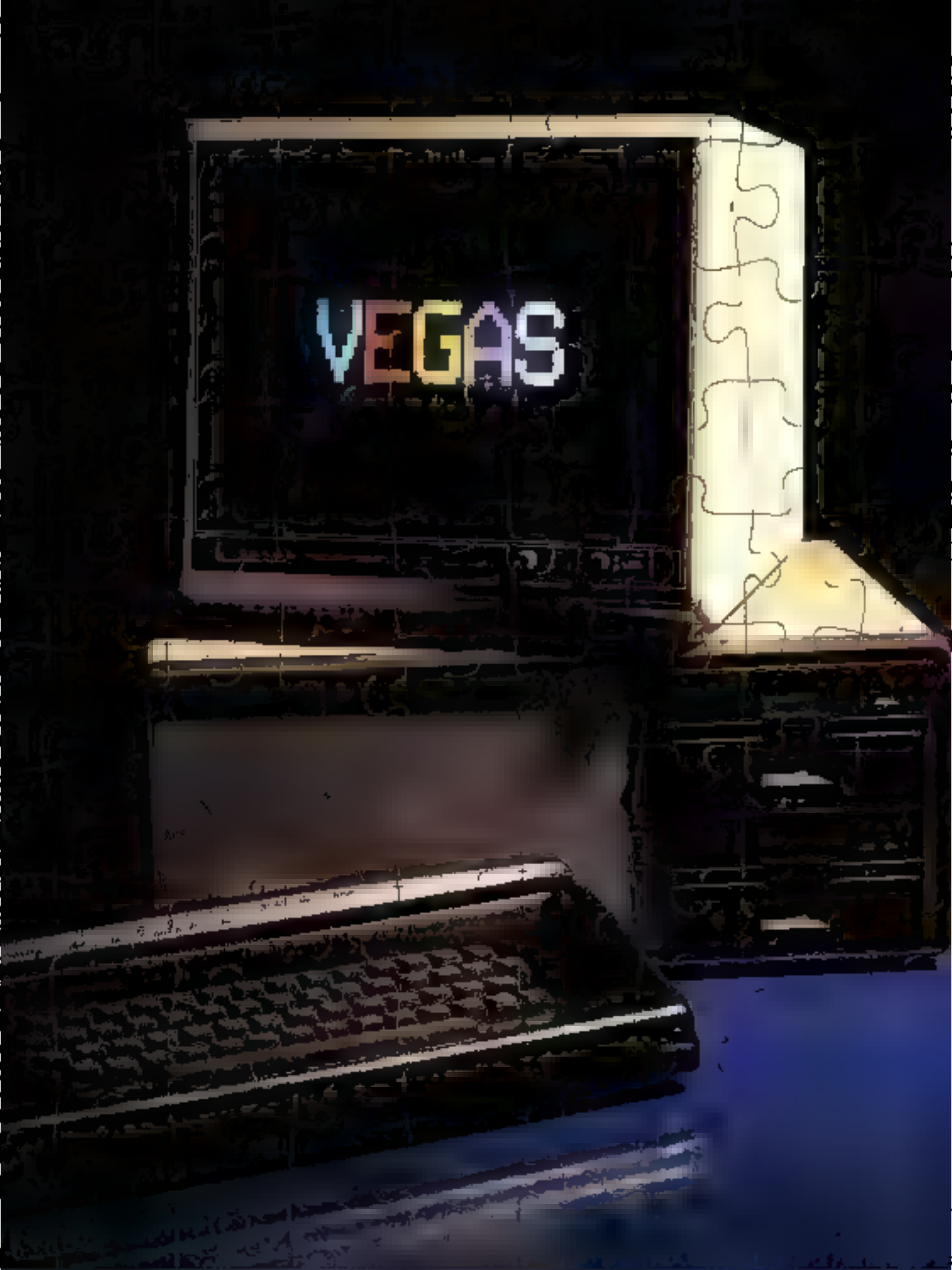
LISA possède les moyens de ses ambitions Mo de M&V en standard disque dur 5 Mo lecteurs disquettes 2 x 870 K et la SOURIS

# ALTI

CONCESSIONNAIRE AGRÉÉ

LYON

ALTI 67, rue VENDOME
69006 LYON (7) 824 00 03


VEGAS

# RÉALISER UN MICRO-ORDINATEUR "HAUT DE GAMME" C'EST TRÈS SIMPLE : AUJOURD'HUI, LA TECHNOLOGIE LE PERMET

# Vegas 6809

## III LA MÉMOIRE VIVE

*Dans notre précédent numéro, nous vous avions présenté l'unité centrale de notre micro-ordinateur. Ainsi, le « cerveau » de Vegas 6809 vous est-il désormais familier. Vous êtes nombreux à avoir entrepris sa construction et certains d'entre vous, très efficaces, ont déjà commencé le montage à la sortie ! Nous vous conseillons cependant de faire preuve de patience et d'attendre pour cela la publication du schéma de câblage complet ainsi que celle du schéma électrique détaillé.*

*Entre-temps, nous vous suggérons de bien suivre toute cette série afin de pouvoir exploiter le système, par la suite, au maximum de ses possibilités.*

*Rappelons que le Vegas 6809 est un système « ouvert » et « modulable ». En effet, ses auteurs n'ont disposé aucun « verrou », de sorte que ceux qui voudront en connaître tous les aspects afin de l'adapter à leurs propres applications pourront aisément le faire.*

*Ce micro-ordinateur a été conçu pour être utilisé dans une optique aussi bien « familiale » que professionnelle. Au niveau même de la carte mère, Vegas est constitué de modules (sorties parallèle et série, horloge « temps réel » et divers connecteurs) dont il n'est pas indispensable de faire l'acquisition si l'utilisation, par exemple, d'une imprimante n'est pas envisagée. En revanche, pour une entreprise petite ou moyenne, de nombreuses extensions (disque dur, interface vidéotex pour accès aux banques de données, etc.) seront disponibles, conférant à Vegas une configuration très « professionnelle ».*

*Les nouveaux circuits mémoires sont certainement ceux qui atteignent le plus grand niveau d'intégration (70 000 transistors pour chaque boîtier mémoire de 64 K-bits utilisé !). Pourtant, avec la mémoire vive, nous abordons certainement la partie de la « carte mère » la plus simple...*

Photo Patrick Gavelle

## UNE ETUDE ASSISTEE PAR MICRO-SYSTEMES

La notion de « mémoire », pour un ordinateur est certainement celle qui nous paraît la plus familière puisque nous évoquons souvent notre propre « mémoire ». Cette caractéristique partagée par l'homme et l'ordinateur est particulièrement importante.

En effet, de cette capacité à mémoriser les programmes et les données va dépendre en grande partie la « puissance » de ce dernier. Si bien que le choix d'un micro-ordinateur se fait souvent à tort ou à raison, plus en fonction de [illegible] de traitement offertes par son microprocesseur.

Selon son implantation « matérielle », la mémoire est accessible en un temps plus ou moins long. Cette caractéristique est fondamentale car c'est elle qui va définir la différence entre les divers systèmes de mémorisation. Le choix se portant, bien évidemment, sur le système possédant le **temps d'accès** le plus court avec une utilisation aussi transparente que possible.

La mémoire vive fait partie de ces « systèmes » comme la mémoire morte du moniteur dont l'accessibilité apparaît comme étant immédiate à l'utilisateur. Par rapport à la mémoire dite morte, la mémoire vive présente l'avantage de pouvoir être utilisée aussi bien en lecture qu'en écriture. Elle possède cependant un inconvénient : à la coupure de sa tension d'alimentation, toutes les informations contenues disparaissent.

## Le choix des mémoires dynamiques

La densité d'intégration des mémoires dynamiques est [illegible] fois plus élevée que celle des mémoires statiques. En [illegible] bit) est constituée pour une mémoire statique, par une bascule bistable qui exige au minimum quatre transistors, tandis que la cellule dynamique se contente d'un seul transistor.

Il en résulte une économie de [illegible] de la carte puisqu'il faut quatre fois moins de boîtiers en dynamique [illegible].

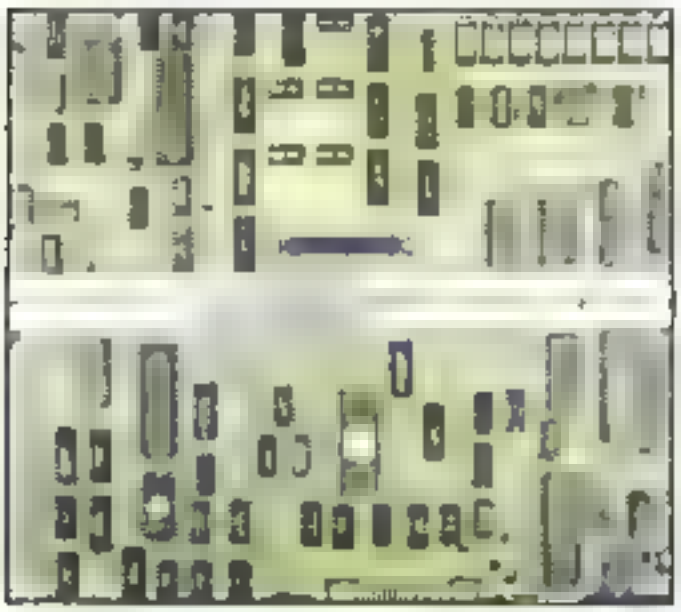
De plus, les mémoires statiques ont une consommation beaucoup plus élevée que les dynamiques. En effet, dans une [illegible]

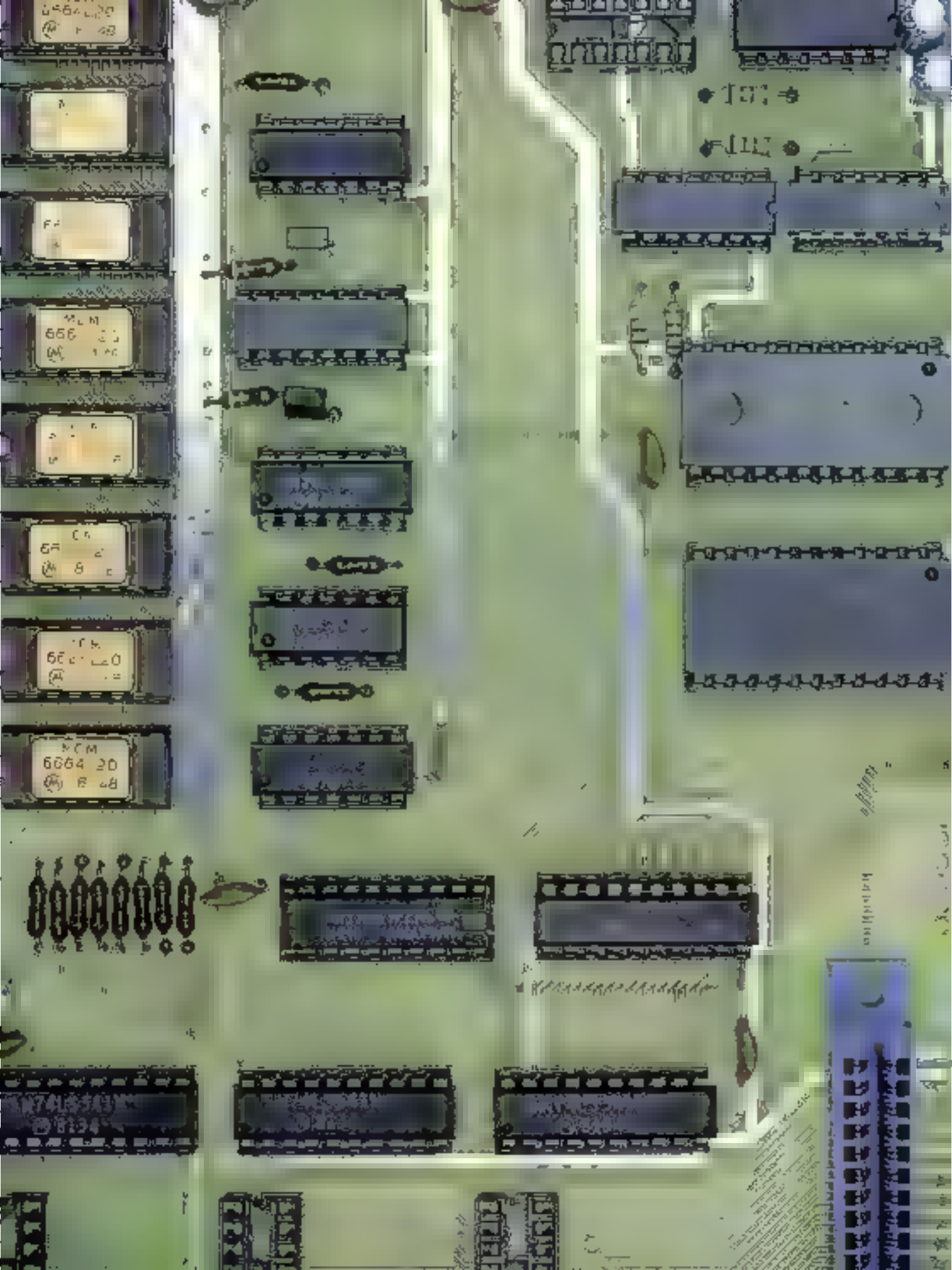
## La rafraîchissement

Nous avons déjà dit que l'information est, dans le cas d'une mémoire dynamique, stockée sous forme de charge d'une capacité.

Comme pour un condensateur cette capacité peut présenter des fuites, de sorte que l'information est perdue au bout d'un certain temps (généralement de l'ordre de 2 ms) à moins qu'une opération ne soit effectuée pour régénérer (on dit rafraîchir) la charge avant qu'elle ne soit complètement perdue. En fait, les cellules sont groupées en lignes, et tout accès (lecture ou écriture) à n'importe quelle cellule d'une ligne rafraîchit toute la ligne. Ainsi, si la mémoire est utilisée de telle façon que l'on soit sûr que chaque ligne est sélectionnée au moins une fois toutes les 2 ms, nous n'avons plus besoin de prendre de précautions particulières.

Mais, dans le cas général, les accès aux cellules sont tout à fait aléatoires. Un boîtier peut même être laissé au repos pendant plus de 2 ms. Il faut donc assurer spécialement un accès fictif périodique à chaque ligne. Cependant, [illegible] l'**exclusion mutuelle** entre les cycles normaux demandés par l'unité centrale et les cycles de rafraîchissement. Ceci oblige ha-



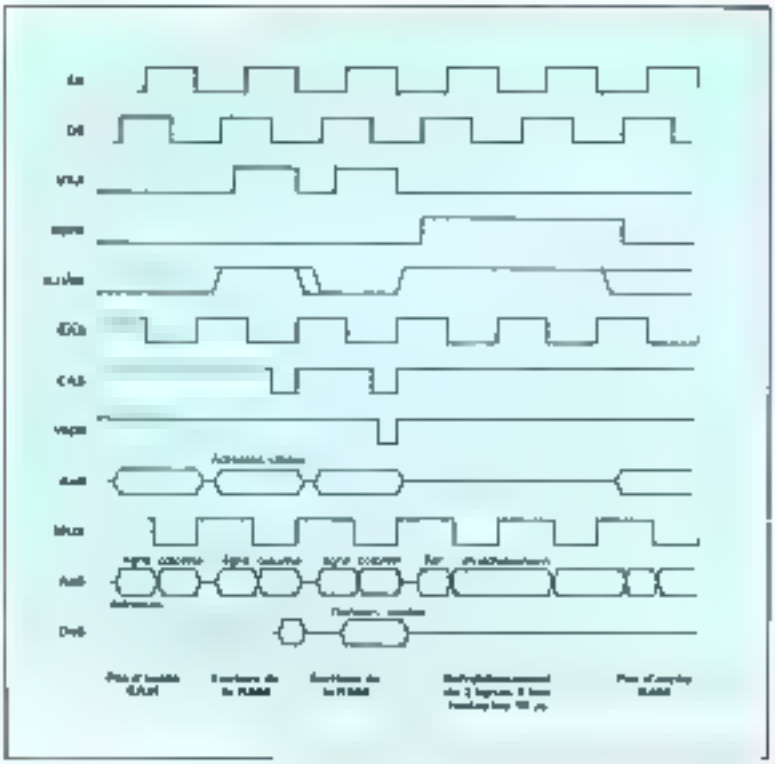


fonctionnement à vitesse élevée de l'unité centrale pendant les cycles de rafraîchissement. Ainsi, le gain en nombre de boîtiers procuré par les mémoires dynamiques, par rapport aux mémoires statiques, n'est pas aussi important que l'on aurait pu le penser, sans une plus grande intégration car il faut à prévoir autour d'elles quatre boîtiers TTL pour générer les signaux de rafraîchissement.

Comme le montre le chronogramme de la **figure 1**, un cycle de rafraîchissement est délivré par l'unité centrale au moyen du signal RFFB (le « B » indiquant que le signal a été amplifié par un « buffer »). Ainsi, toutes les 4 µs le microprocesseur envoie à la RAM un ordre de rafraîchissement puis il s'arrête pendant 2 µs pour rafraîchir deux rangées.

Sur le chronogramme nous présentons l'évolution des autres états de la RAM en fonction des différents signaux lui parvenant. Trois autres périodes sont figurées : une période d'accès interdit à la mémoire, une période de lecture et une période d'écriture. La signification des signaux rencontrés dans ce chronogramme est donnée dans le **tableau 1** et le schéma électrique de la RAM est représenté **figure 2**.

| SIGNAUX | SIGNIFICATIONS |
|---|---|
| EB<br>QB | « Horloges » générées par le microprocesseur |
| VMA | Décodage d'adresse effectué par le microprocesseur |
| RFFB | Contrôle venant du microprocesseur |
| R/$\overline{W}$B | Contrôle d'écriture ou de lecture venant du microprocesseur |
| $\overline{RAS}$ | Validation des adresses des rangées |
| $\overline{CAS}$ | Validation des adresses des colonnes |
| $\overline{WER}$ | Ecriture dans la RAM |
| $A_n$B | Adresses venant du bus d'adresses |
| MUX | Contrôle de multiplexage des adresses rangées et colonnes |
| $A_n$R | Adresses multiplexées |
| $D_n$B | Données à stocker |



## *Organisation de la mémoire vive*

Les constructeurs de circuits intégrés sont parvenus à réaliser des boîtiers mémoires de 64 K bits ou 65 536 bits fiables et peu coûteux.

Aussi avons-nous choisi d'utiliser pour Vegas des boîtiers de ce type (**encadré 1**).

Puisque chaque boîtier ne disposant que d'un seul fil pour l'entrée ou la sortie des données binaires, il faut en associer huit comme le montre la **figure 3**, afin de constituer une mémoire à octets.

Aujourd'hui, il suffit donc, pour un ordinateur « 8 bits » de huit circuits intégrés de ce type et de quelques autres plus ordinaires pour réaliser 64 K-octets de mémoire vive. Il y a pas si longtemps, cette partie aurait nécessité beaucoup plus de circuits pour une capacité bien moindre. L'accès à une cellule mémoire d'un boîtier mémoire s'effectue selon deux méthodes décrites par l'**encadré 2**.

Ces boîtiers annexes que nous venons d'évoquer ont pour tâche d'assurer la gestion et le contrôle interne de la RAM.

Comme nous l'avons vu dans notre précédent numéro, le microprocesseur 6809 possède seize fils d'adresses permettant d'accéder directement à 65 536

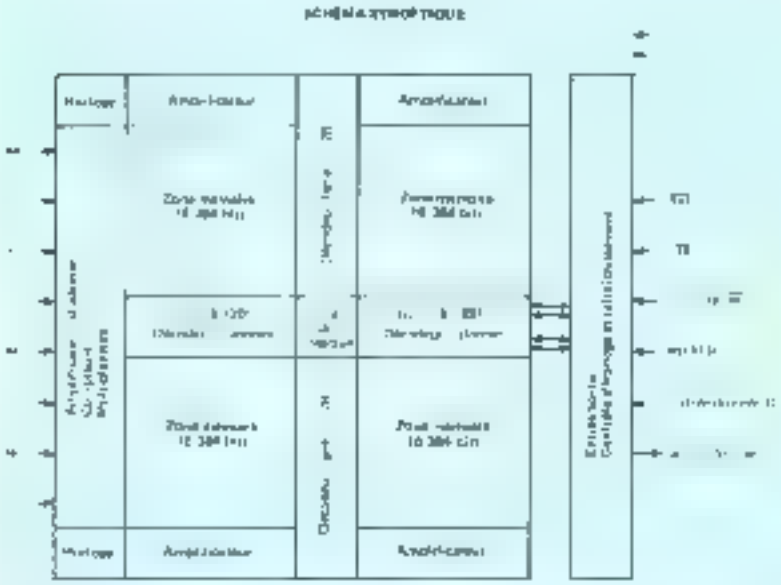
ADRESSES
DONNEES
CONTROLE
MULTIPLEXEUR
COMPTEUR
CONTROLE INTERNE
BOITIER MEMOIRE

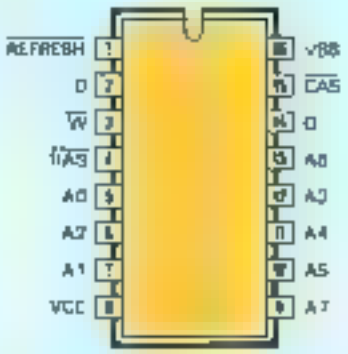
# EF 6664 : UNE RAM DYNAMIQUE DE 65 536 BITS

Le circuit EF 6664 est une mémoire vive dynamique rapide de 65 536 bits. Elle est organisée en 65 536 mots de 1 bit et fabriquée dans une technologie HMOS, de haute performance (grille silicium, canal N). Cette nouvelle génération de mémoires dynamiques à alimentation unique de 5 V combine de hautes performances avec un prix peu élevé.

Comme le montre la **figure A**, représentant le « synoptique » de la mémoire, le boîtier ne contient pas uniquement une matrice de cellules mémoire mais aussi un ensemble de circuits assurant une fonction très intéressante : le multiplexage. Celle-ci permet, en effet, de réduire de moitié le nombre des broches utilisées pour l'adressage. Les broches d'adresse passent ainsi de 16 à 8 lignes. Cela est rendu possible grâce à la présence de deux signaux ($\overline{RAS}$ pour Row Address Strobe, et $\overline{CAS}$ pour Column Address Strobe) qui validant tour à tour la partie de l'adresse destinée à décoder une rangée (row) et celle servant à sélectionner une colonne (column). Ainsi l'adresse d'une « cellule » mémoire représentée sur 16 bits peut être décomposée en deux séries de 8 bits décodées une après l'autre (broches $A_0$ à $A_7$).

Les autres signaux de la mémoire sont habituels. Il faut pouvoir différencier lecture et écriture, ce qui explique la présence du signal « $\overline{W}$ ». Les données doivent pouvoir « entrer » et « sortir ». Nous trouvons donc les broches « D » (entrée) et « Q » (sortie) pour l'entrée et la sortie d'un bit. Quant au signal « REFRESH », il est destiné en fait à assurer le rafraîchissement de la mémoire lorsque celle-ci est disposée sur une carte alimentée par une batterie de sauvegarde afin de conserver les données après la coupure du courant principal. Le brochage de ce boîtier est donné **figure B**.



2

# LA SELECTION
## (ou comment une cellule interne est atteinte)

Le cœur d'un boîtier mémoire est constitué d'une **matrice** de cellules élémentaires mémorisant chacune un seul bit. Les cellules sont disposées selon une structure constituée de lignes et de colonnes (une matrice).

Cette structure matricielle n'est pas propre aux mémoires vives : elle se retrouve au sein des boîtiers de mémoires statiques ou de mémoires mortes.

Nous allons envisager, ci-après, les deux principaux procédés mis en œuvre pour accéder (en lecture ou en écriture) à l'une des cellules élémentaires.

Deux principes sont mis en œuvre pour sélectionner une cellule interne au boîtier mémoire : la sélection linéaire et la sélection par coïncidence.

Selon la technique envisagée par le constructeur, la structure interne de la mémoire est différente.

### La sélection linéaire

La mémoire est structurée comme le montre la **figure C**. Les lignes du bus d'adresses aboutissent à un décodeur interne. Ainsi, pour chaque adresse présentée à son entrée, ce décodeur sélectionne une de ses sorties qui active alors une ligne complète de cellules.

Dans le cas d'une lecture, les données (« 0 » ou « 1 ») contenues dans chacune des cellules de la ligne considérée, sont transférées sur les colonnes, c'est-à-dire sur le **bus de données** de la mémoire. Evidemment, lors d'une écriture (cas d'une RAM...), les données à stocker doivent être positionnées sur ce même bus parallèlement à l'activation d'une ligne de cellules.

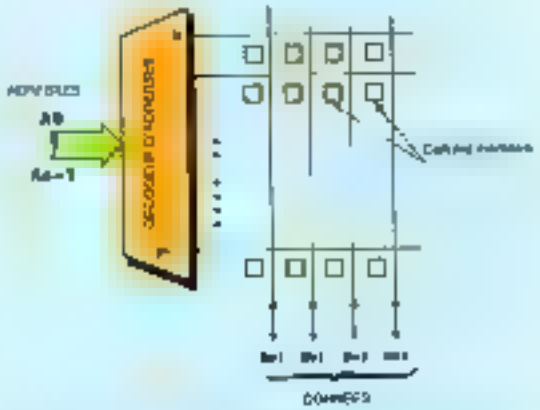
Ce type de sélection impose donc une structure de la mémoire en **mots**. Ainsi, celle présentée **figure C** peut emmagasiner $2^n$ mots de 4 bits.

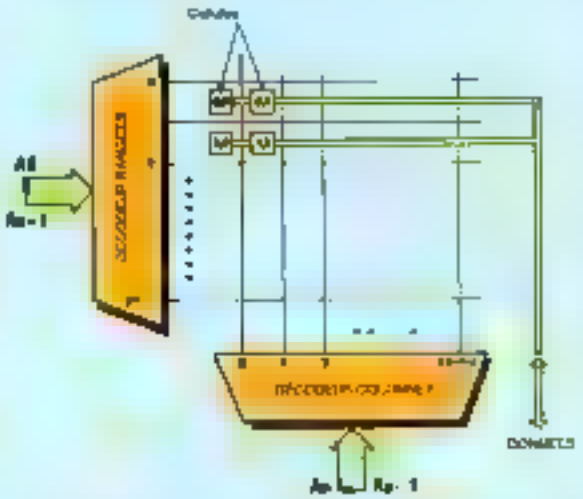
### Sélection par coïncidence

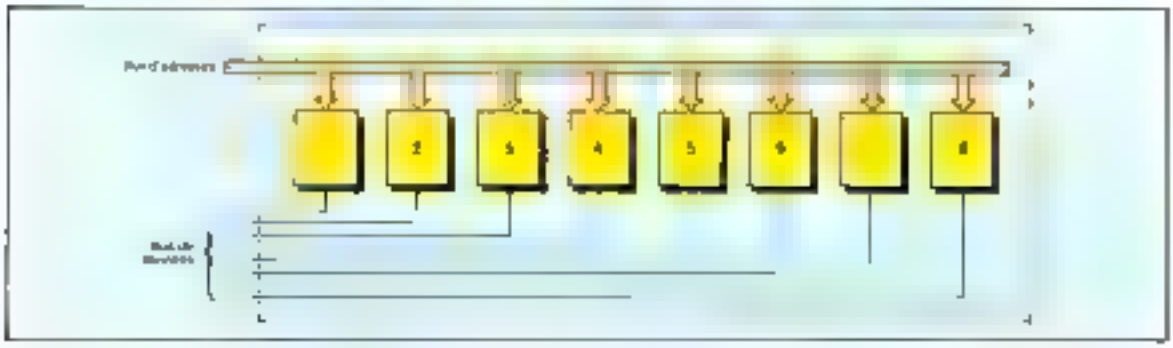
Il s'agit de déterminer une ligne i et une colonne j afin d'accéder à la cellule interne référencée $C_{ij}$. Dans ce but, les n lignes d'adresses qui aboutissent au boîtier sont séparées en deux groupes (**fig. D**) :

- le premier réunissant les lignes $A_0$ et $A_{p-1}$ appliquées à un décodeur détermine la ligne de la cellule considérée ;
- le second, formé des lignes $A_p$, $A_{p+1}$ ... $A_{n-1}$ appliquées à un second décodeur, sélectionne la **colonne** de cette même cellule.

L'accès à une cellule de base peut être nécessaire soit au stockage d'une donnée binaire, soit à sa lecture. C'est pourquoi, en plus des lignes d'adressage des cellules, nous pouvons remarquer l'existence de deux lignes (internes au boîtier) permettant la lecture ou l'écriture d'un « 1 » ou d'un « 0 », ainsi que le fil (externe au boîtier) baptisé W ordonnant, selon son état, la lecture ou l'écriture de la donnée.





Les bancs mémoire de 64 K bits quant à eux, ne possèdent pour l'adressage que 8 broches d'entrée. Il faut donc recourir à un dispositif de multiplexage. Cela revient à faire parvenir l'adresse au boîtier mémoire en deux fois, dans un premier temps, les 8 bits de poids fort (MUX1) adressent la haute sur présente et ensuite, les 8 bits de poids faible (MUX1) adressent la basse. Cette fonction est assurée par les circuits M9, M11 et M12 (74 LS 54) qui génèrent aussi le signal d'autorisation de rafraîchissement (RB).

Deux autres circuits, M7 et M8, de même référence servent à gérer les bus afin de séparer les données du bus système de celles propres à la RAM. Un compteur M10 (74 S 193) donne les adresses nécessaires au rafraîchissement.

La nomenclature du matériel utilisé pour la mémoire vive est donnée dans le **tableau 2**.

Comme nous vous avions annoncé, cette partie mémoire du micro-ordinateur se révèle surtout ou le réalisateur amateur a mesure en œuvre grâce aux progrès de la technologie.

Nous vous donnons rendez-vous en septembre pour la description de la troisième partie de la « carte mère » : une plus étendue et plus hétérogène : les entrées sorties ■

N. BUTIN
J. PONCET

| Nature du composant | Réf. du constructeur | Réf. Micro-Systèmes | Qté |
|---|---|---|---|
| Mémoire dynamique de 65 536 bits | EF 6664 ou MK 4664 ou FMB 8264 ou équivalent | $M_1$ $M_2$, $M_3$ $M_4$ $M_5$ $M_6$ $M_7$ $M_8$ | 8 |
| Double compteur binaire | 74 LS 93 | $M_{10}$ | |
| Huit amplificateurs unidirectionnels inverseurs | 74 LS 54 | $M_9$ $M_{11}$ $M_{12}$ | 3 |
| Double bascule type D | 74 LS 74 | $M_{13}$ | |
| Double monostable redéclenchable avec mise à zéro | 74 LS 123 | $M_{14}$ | |
| Quadruple porte ET NON à 3 entrées | 74 LS 10 | $M_{15}$ | |
| Sextuple inverseur | 74 LS 04 | $M_{16}$ | |

## Comment réaliser Vegas 6809 ?

L'ensemble des éléments nécessaires à la construction de Vegas

– kit de base (carte mère avec ses composants, lecteur de disquette, clavier Qwerty, système d'exploitation Flex et X Basic

le circuit imprimé

les composants

le (ou les) lecteur(s) de disquettes

le clavier

est disponible **par correspondance** chez

**Microkit**, B.P. 46, 91302 Massy Cedex. Tél. service technique (6) 013 39.21, service commercial (1) 772 93 08.

Vous pouvez également voir Vegas chez

**SOS Computer**, 78, rue de Dunkerque, 75009 Paris. Tél. (1) 281.03 73

**Visma**, 68, rue Albert, 75013 Paris. Tél. (1) 586.60 10

**Lens Buro**, 71, boulevard Basly, 42300 Lens. Tél. 21 28.39.43.

Vegas est une marque déposée 3D International, 2, rue de l'Armée-Patton, 9 640 Brissur-Forge. Tél. (1) 594.6 36

# FAITES-LUI EN VOIR DE TOUTES LES COULEURS

CARTE COULEUR 395 F

BON DE COMMANDE

Vous trouverez également nos extensions **Règle à calcul** ■ **VISMO** Paris 13e ■ **PENTA 16** ■ **PENTA 13** ■ **PENTA 8** ■ **SIVEA** Nantes ■ **VIDEO TELEMAT REPORT** ■ **COMPONIT** ■ **ROBIN** Auxerre ■ **MICRO LEADER** Dijon 21 ■ **PIED** ■ **EREL BOUTIQUE** ■ **E.L.C.** Orléans ■ **M.V.I.** ■ **MOTO VERTE** Limoges ■ **EPVS** ■ **ICV** Villemoisson 91 ■

SERVICE LECTEURS N° 42

# LA COMMUNICATION ENTRE ORDINATEURS

## de l'organisation "sociale" des ordinateurs de toute taille et de toute vocation

II PARTIE

Le réseau téléphonique est actuellement [illegible]
que la conversation s'effectue en [illegible]

## RESUME DE LA PREMIERE PARTIE

***Nous avons pu nous rendre compte, dans notre précédent numéro, que la communication entre ordinateurs est bien moins simple qu'on ne l'imagine généralement.***

***Par rapport aux échanges de données entre organes très proches les uns des autres (comme l'ordinateur et ses périphériques), la distance suffit, à elle seule, pour changer du tout au tout l'énoncé même des problèmes techniques.***

***Nous nous contentons d'un nombre de « fils » forcément très limité, et il faut transmettre en mode série les bits d'information ; d'où un premier ensemble de conventions nécessaires entre les correspondants : vitesse, modulation, format de trames etc.***

***De plus, les erreurs de transmission dues aux « parasites » deviennent pratiquement inévitables, à des taux inadmissibles. Ce qui conduit à la définition de procédures de liaison. Par divers artifices : numérotation des messages, codes détecteurs, accusés de réception, l'on parvient à corriger l'immense majorité de telles erreurs. En outre, on résout les problèmes d'engorgement temporaires.***

***Disposant de lignes rendues « fiables » par des procédures adéquates, on peut construire des réseaux spécifiques pour l'interconnexion des systèmes informatiques. Constatant que les programmes ont, en moyenne, un débit de données très irrégulier (et pour partie imprévisible), avec un groupage « naturel » des informations en paquets, on conçoit de tels réseaux comme des commutateurs de messages, les paquets étant recopiés de proche en proche via des nœuds (ordinateurs spécialisés).***

***Selon des mécanismes évoquant le téléphone automatique usuel, les ordinateurs « abonnés » s'appellent par des numéros (adresses) pour établir entre eux des circuits virtuels , sortes de routes qui, de nœud à nœud, seront empruntées par les données correspondant à une « communication-réseau » (l'équivalent d'une conversation).***

***Les règles du jeu s'accumulent, formant une succession de protocoles que doivent respecter les matériels et leurs logiciels pour « se comprendre »...***

Les choses savent bien [illegible]
tout d'abord disposer d'un [illegible]
langage, d'un vocabulaire accepté par tous où chaque mot correspond à un objet à

Pour le vocabulaire de l'[illegible]
reste un vœu pieux jusqu'au début des années soixante-dix, voilà de fabricants, aucun de

gies différentes, voire en [illegible]

Voilà qui devenait sup[illegible]
ère, alors que les ordi[illegible]
situaient chacun

[illegible]
ormatiques était non la règle
mais l'exception. Et lorsque deux machines étaient reliées [illegible]
neuf fois sur dix du

Avec la prolifération des petits ordinateurs et, à l'horizon, des micros, une telle situation ne pouvait pas s'éterniser. Le nombre des équipements candidats à l'interconnexion se multipliant et la communication devenant soi-même un champ d'application privilégié, le thème des réseaux

Dans les installations de recherche et de développement comme dans les bureaux d'études des industriels, toute une

pour qui l'ordinateur est [illegible]
ce n'est déjà plus un centre
table d'intérêt, tandis que les grands enjeux techniques et économiques se situent sur le te[illegible]
de la communication de don[illegible]

Pour cette communauté, passé l'engouement pour les pures techniques, il est vite apparu que la question capitale est celle des protocoles, d'une hiérarchie de protocoles de communication qui sont, comme auraient dit les contrats que les systèmes interconnectés doivent avoir les uns

« ... les autres pour faire semblant, ouvrent le ...

Il y a longtemps déjà que ... avisés ont aperçu, dans les systèmes de « transmission de données » les mieux réussis, un air de famille, en dépit de différences somme toute superficielles.

Invariablement, de tels systèmes se structurent techniquement (et logiquement) selon une succession de niveaux de couches. Chaque niveau, chaque couche, correspondant à un certain degré d'élaboration, à une sorte de « valeur ajoutée » (1) par rapport à un service moins élaboré, rendu au niveau « inférieur ».

Nous en avons déjà deux exemples avec les procédures de liaison, et les réseaux.

Soit une ligne téléphonique avec une paire de modems : le service rendu est très simple : risque tout ce que l'on doit en ... de bits à une cadence déterminée. Si cela peut, à la rigueur, suffire pour relier un terminal de bas de gamme avec un ordinateur (et à condition d'accepter ... l'avons déjà dit), des exigences de sécurité ainsi que le contrôle du flux amènent à définir des ...

Typiquement réalisée par un logiciel, une bonne procédure de liaison apporte un taux d'erreur bien plus faible pour les messages effectivement « livrés » après contrôle, ainsi qu'une première ... control) autrement dit, un équilibrage entre « offre » et « demande » de messages. Indéniablement, le service est bien ...

Dans un réseau moderne à commutation de paquets, ligne, modem et procédure de liaison ne sont que le premier maillon d'une chaîne de moyens techniques permettant de joindre les autres abonnés. Dans un ordinateur, le « mode d'emploi du réseau » (comment appeler « » autre machine, comment envoyer les paquets de données pour qu'ils arrivent à bon port, etc.) implique un nouvel apport de logiciel.

Cet apport de logiciel, ou ... un service de transmission du ... sécurisé, fournit un service d'établissement de « communications » banalisé, n'ayant à son tour, plus rien à voir avec une simple liaison entre deux points.

## A chaque couche son protocole

Dans notre vie quotidienne, nous sommes tous, plus ou moins consciemment, familiers avec un tel découpage en couches. Sans recourir à un sondage, il est certain que l'immense majorité des usagers ne sait pas, même dans le principe, comment fonctionne un téléphone. Et s'en moque éperdument pourvu que l'on retrouve toujours et partout un certain nombre de fonctions familières : les « tonalités » qui, avant à composer tout ou partie d'un numéro, le « bip-bip » indiquant que le réseau cherche le correspondant, la sonnerie, etc.

Que la ligne téléphonique soit faite de ficelle, de cuivre ou de fibre optique, nous ne sommes vraiment concernés que par un certain niveau, caractérisé par un ensemble de services, se traduisant selon un protocole.

De son côté, le réseau téléphonique est totalement indifférent au fait que la conversation soit ... en japonais, en norvégien ou en chinois, qu'il s'agisse d'une aventure galante ou d'un ...

Voici donc l'exemple de deux ... d'un même système de communication qui sont solidaires (il faut que le réseau fonctionne et que les correspondants ne soient pas frappés de ... tisme), mais aussi « indépendants » dans la mesure où seul compte, pour chacun des « », le service rendu à leur ...

L'histoire du réseau téléphonique n'a pas fini de nous ...

... tion du Voyageur Temporel qu'un ingénieur des PTT des années 1930 soit transporté dans le cœur d'un « central » électronique récent. Les techniques ont tellement changé que, placé devant une rangée d'armoires silencieuses, il n'a aucune chance d'y reconnaître un autocommu...

Mais, à coup sûr, il saurait encore téléphoner, à peine surpris par le design du combiné avec son clavier !

L'enseignement est clair (2), les techniques sont mortelles et même, de nos jours, franchement éphémères, tandis que les modes d'emploi sont durables, dès lors qu'ils correspondent à des besoins correctement énon...

## Le modèle de l'ISO

Avec le mûrissement des premiers réseaux d'ordinateurs expérimentaux (tels que Cyclades, en France), puis la mise en place des premiers services publics spécialisés (comme Tran...), les idées relatives à la st... tion en couches des systèmes de ...

... confortées par la pra... que. Tandis qu'un nombre croissant d'exper... les considèrent comme essentielles.

L'I.S.O. (3) fait partie de ces très grands organismes de normalisation s'efforçant à l'échelle ...

... cords afin d'harmoniser les produits de l'industrie. C'est grâce à de tels accords, et personne ne ... nant que vous pouvez écouter un disque sud-américain ... » pianoté » made in Ger...

---

1. *Formule chère à un chercheur bien ...*

...

3. *International Standard Organization. En France, contacter l'AFNOR.*

Mais ». Parce qu'il en manque un. Les micro-ordinateurs gérant leurs programmes sur cassettes de mille façons, toutes mutuellement incompatibles.

C'est au sein de l'I.S.O que se sont créés, à la fin de la décennie, des groupes de travail pour définir, « *donner une base commune au développement de normes ayant pour objet l'interconnexion de systèmes* » ainsi que pour « *donner une référence commune qui maintienne la cohérence de toutes les normes qui s'y rapportent* ».

Il s'agit ni plus ni moins de dominer grâce à un vocabulaire et des concepts communs, la diversité des normes concernant la communication informatique. Ce titanesque s'est défini un objectif ambitieux. Grand Œuvre énoncé dans le titre du document issu de la réflexion commune : Interconnexion de Systèmes Ouverts. « Cette ouverture devrait permettre aux machines de toute nature d'accéder les unes aux autres ».

Pour ce faire, le document (4) propose « un cheminement découpé en couches définies de manière rigoureuses et explicitées ». À la fois, une méthode et un vocabulaire de référence. De même que les initiés, nous allons nous pencher sur le Modèle de l'I.S.O.

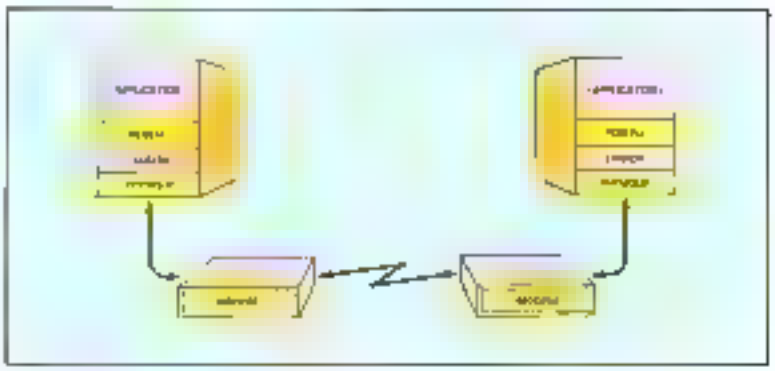
## Les sept couches

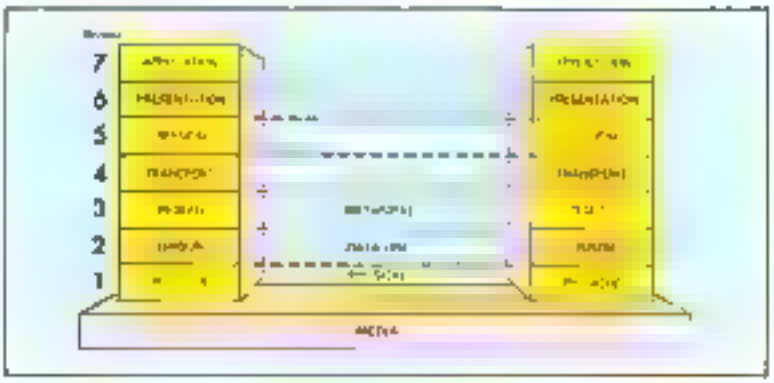
Nous prions donc d'excuser, en mettre bas le masque. Les figures sur lesquelles nous sommes restés dans la Première Partie (**fig. 1**) n'étaient en fait que des coupes ou des sections du dessin qui restitue le fameux modèle (**fig. 2**).

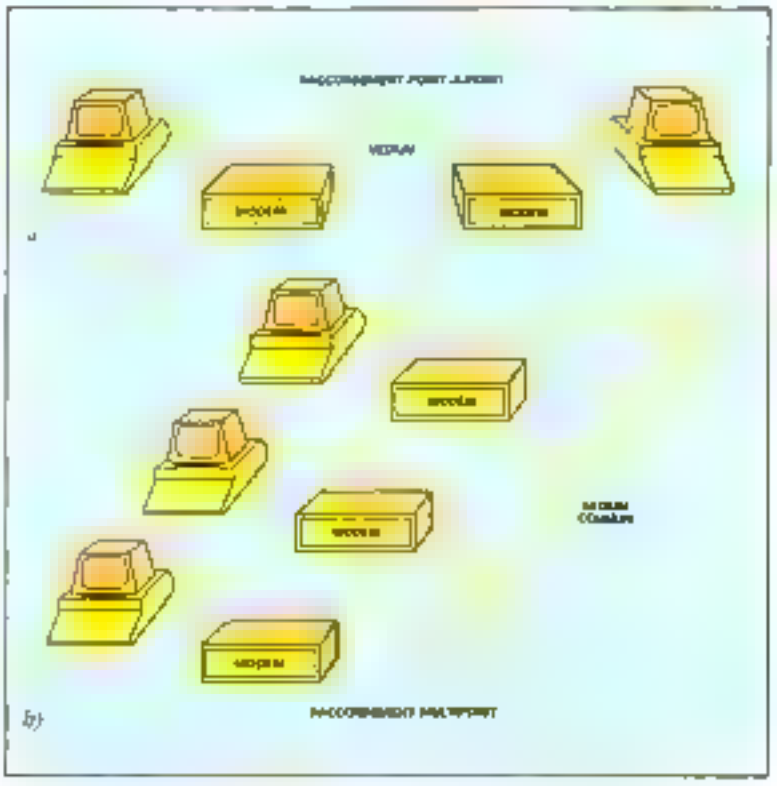
Quant aux mots, nous avons par avance employé chaque fois que c'était possible, le vocabulaire du Modèle.

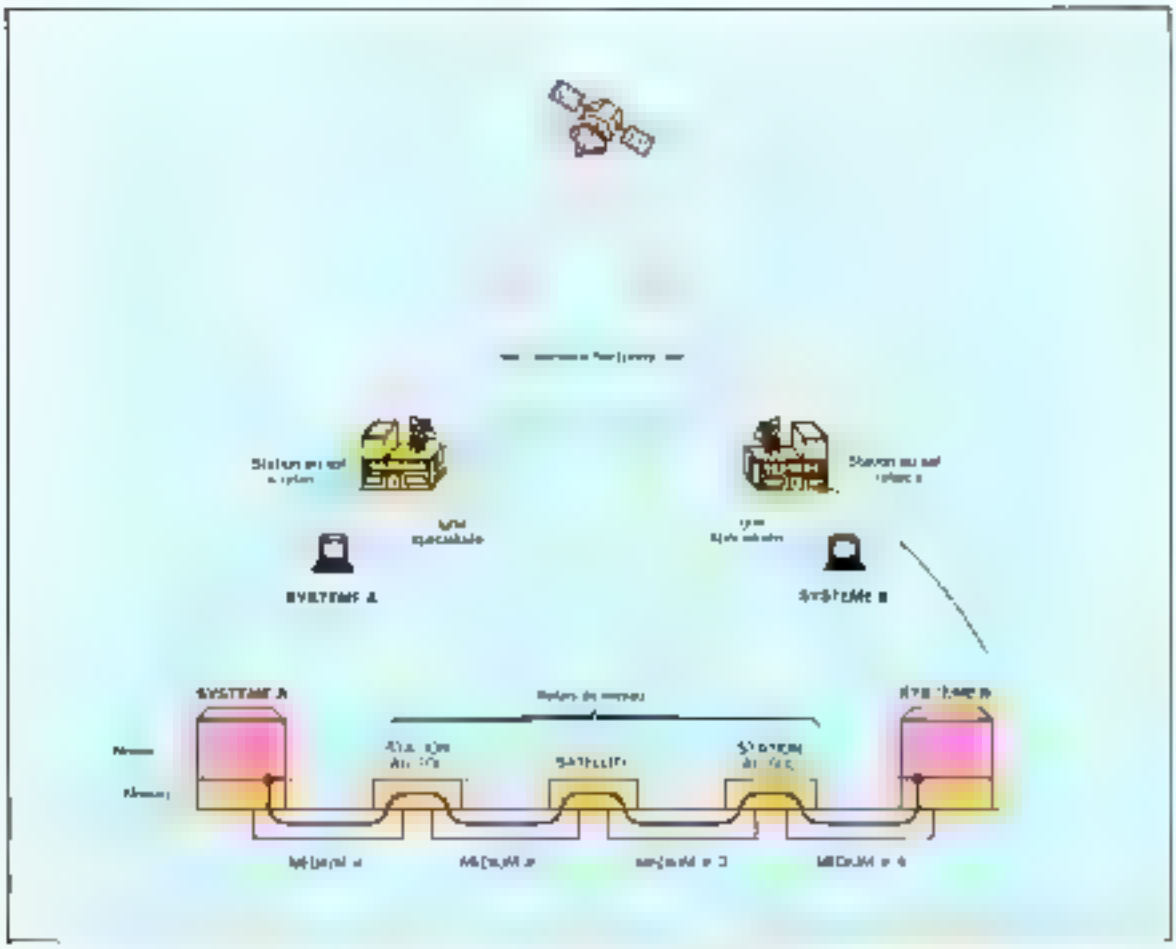
Prenant les sept couches « par le bas », nous reconnaîtrons dans un premier temps :

Les médias sont, en générant, les moyens physiques de la communication. En termes pratiques, ce sont des « lignes » de technologies variées, vues à travers des « modems » convena-



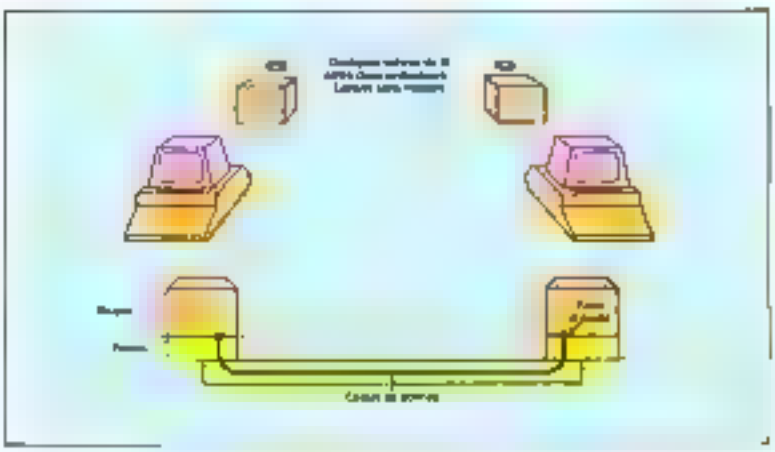




bles selon des arrangements point-à-point (comme un circuit téléphonique) ou mul point comme dans la plupart des réseaux locaux où un seul câble relie plusieurs stations) (fig. 3).

La couche n° dite couche **physique**, représente tous les moyens qu'il faut mettre en œuvre pour établir et maintenir en activité des circuits de données sur ces médias. Pour le technicien cette définition correspond assez bien avec le contrôle et la commande des modems. Le service attendu est la transmission **transparente** de bits (ou de trains de bits).



Ce sera une règle générale pour chaque couche : idée d'une communication rudimentaire. Dans la réalité le « niveau 1 » peut recouvrir aussi bien un mètre de l'

en ce deux entités qui ne parlent chacune que la même couche **physique** est effectivement réduite à sa plus simple expression qu'un circuit de données

qui relève par un satellite. Avec le cas où le satellite

(1) Réf. DP 7498 Version anglaise de Norme ISO

tellite lui-même, constituent autant de relais (pas spécialement simples !)

Ce dernier exemple permet de percevoir l'« esprit » du Modèle. Un circuit établi via le satellite sera représenté schématiquement comme le montre la **figure 4**, et l'on constate avec amusement que, sauf le long délai de traversée de l'espace, le circuit établi ne peut être discerné de celui-ci (**fig. 5**) par les entités de niveau supérieur (tels qu'une procédure de liaison (niveau 2) ou un opérateur humain parlant au téléphone (niveau 7).

Ce mode de raisonnement est très général : entre deux [illegible] techniques et logiques rigoureusement définies, il est possible de s'affranchir de la connaissance détaillée des moyens mis en œuvre. En revanche nous n'échappons pas à certaines différences dans la qualité du service rendu : dans notre exemple le délai de transmission est [illegible] plus grand pour le circuit « satellite ».

## Deux niveaux « techniques » bien...

Nous sommes déjà familiarisés avec la couche liaison, au niveau n° 2, dont la mission est d'améliorer la fiabilité des circuits de données établis grâce à la couche **physique**. C'est à ce niveau que les erreurs de transmission (au sens propre) doivent être [illegible] et corrigées.

Dans les réalisations classiques, cette mission est pour 90 % confiée à du logiciel. Les circuits intégrés de la catégorie « communication » fournissent à cet égard un service très incomplet. En encadré, nous considérons deux « classiques » comme l'USART 8251 de Intel et le MPCC 2652 de Signetics.

Pourquoi ne pas mettre des fonctions plus élaborées dans la puce de silicium ? La complexité d'une procédure de [illegible] bien qu'elle [illegible] pas [illegible] Motorola l'a par exemple.

[illegible] au plus de [illegible] des [illegible] dessus quand on [illegible] d'une [illegible] de [illegible] [illegible] Pour [illegible]

La vraie difficulté est d'ordre économique. [illegible] les [illegible] VLSI [illegible] qui ne sont [illegible] grand nombre d'[illegible] [illegible] Plus les [illegible] sophistiqués pour [illegible] [illegible] d'[illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [

## Deux classiques de la catégorie « communication »

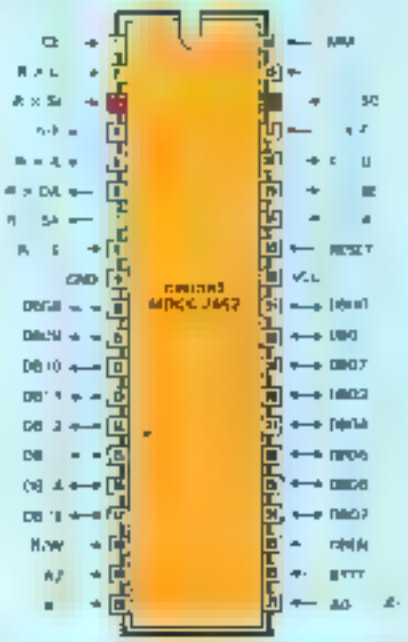
Les circuits intégrés du commerce fournissent encore un service très incomplet.

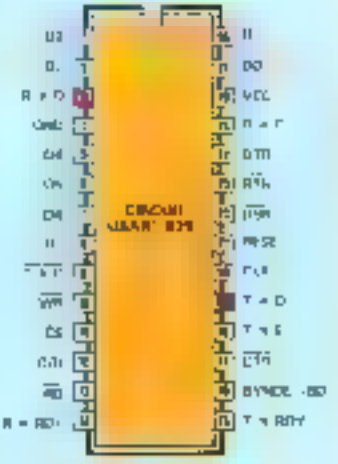
Nous considérons les deux « classiques » : l'USART 8251 conçue pour Intel et le MPCC 2652 de Signetics.

L'usart 8251 n'est guère qu'un **convertisseur série parallèle** pourvu de quelques fonctions auxiliaires utiles : la gestion des START STOP et parité en format asynchrone, insertion en début de communication « sous-voie » d'un motif de synchronisation (en format synchrone traditionnel). Pour le reste des dispositifs d'un 8251, ce sont quelques lignes d'entrée sortie parallèle pour le contrôle d'un éventuel modem : le logiciel restera aussi le Niveau 1 (**fig. Aa**).

Le MPCC 2652 est de conception plus récente, et orienté vers les transmissions du type XDLC avec leurs trames encadrées de fanions, l'insertion de zéros et leur total de contrôle. Un circuit comme celui-ci (**fig. A b**) prend en charge la construction et l'analyse de telles trames. De plus, un dispositif auxiliaire permet le « tri » des trames en fonction de leur premier octet utile (adresse dans certaines procédures XDLC).

Ce n'est pas faire injure aux fabricants de ces circuits que de constater pour l'un comme pour l'autre, le peu de fonctions de niveau 2 (« procédure ») qui sont supportées dans le tableau ci-dessus, une croix indique une prise en charge, même partielle !




b)

| Fonctions | 8251 | 2652 |
|---|---|---|
| Activation désactivation de la voie | | X |
| Emballage des paquets en trames | | X |
| Mise objet physique sur circuit de transmission | X | X |
| Séquencement des paquets | X | X |
| Détection d'erreurs | | |
| Correction des erreurs (reprises) | | |
| Contrôle du flux | | |
| Identification paramétrage de la liaison | X | X |
| Accès aux « mots de commande des » circuits | X | X |

seau doit concentrer tous les aspects du « routage », dans l'échange de données entre systèmes informatiques. Il est clair dès lors que l'essentiel des questions d'adressage ou, si l'on préfère, de numérotation (7) des systèmes interconnectés va se concentrer dans cette couche.

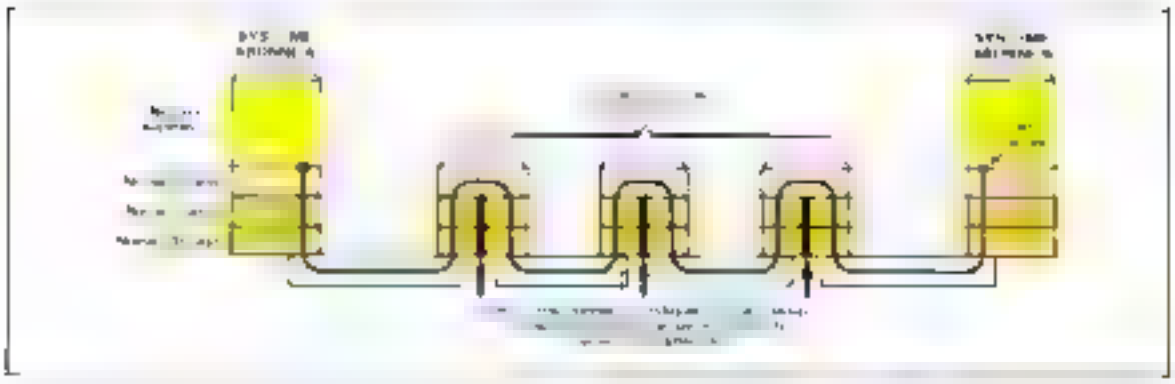
## La communication lourde (tâche ?

Avant d'aborder les couches supérieures du Modèle, et notamment la grande « chamnière »

(6) Quelquefois appelé réseau paquet en jargon de spécialistes.

(7) Pour exactement la même sorte que la numérotation dans le réseau téléphonique.

Tel un ensemble de haute fidélité, les maillons d'un système de communication sont tous également importants



que est le transport il est grand temps d'examiner quelques répercussions pratiques

A la grande déception de tains, les problèmes de la communication ne se résolvent pas toujours aussi simplement qu'on le souhaiterait. Ce n'est pas par plaisir que les procédés et procédures de transmission sont compliqués, ou que les règles d'utilisation d'un réseau donnent lieu à d'épais volumes (8). C'est, peut-on dire, dans la nature des choses

Tel un ensemble de haute-fidélité, les maillons d'un système de communication de données sont tous également importants et aucun ne suffit à lui seul. Des bornes à vis où l'on raccorde la ligne aux dernières lignes de programme qui gère le réseau, du quartz qui détermine l'horloge d'envoi des bits au plus petit détail de codification d'un paquet de données, on peut prendre quelques options transiger sur la qualité, jamais

L'expérience montre que les « compromis » seront toujours regrettés, tôt ou tard

Nous ne pouvons ici que résumer quelques indications de simple bon sens

D'abord il faut soigner la « connectique ». Etudier et repérer [illegible] d'interconnexion (avec leurs « prises ») Combien de déconvenues trouvent leur origine dans une soudure mal faite ou l'oubli d'un signal entre modem et [illegible]

Ensuite on ne négligera pas d'étudier en détail les modules « interface de communication » et, notamment, les options qui sont (ou ne sont pas) offertes. C'est désespérant de passer des jours et des jours à rechercher quel « cavalier » n'est pas à sa place ou une faute d'interprétation dans les spécifications. Couramment les interfaces marchent « presque » à quelques [illegible] près

Reste la question du logiciel

Si possible, il faut acheter le logiciel de communication tout fait. Il est cher ? Moins cher à coup sûr que de payer deux à trois mois de travail de programmeurs très qualifiés pour réinventer la poudre. De plus un logiciel déjà fait a fait la démonstration de vive. Il convient de vérifier par l'expérience qu'une procédure « tourne » effectivement, de préférence dans une machine raccordée à autre chose qu'une copie d'elle-même

Enfin, il convient de ne pas lésiner sur la **puissance** de calcul. Sachez, par exemple que la plupart des micro-ordinateurs sont gravement « gênés » par la charge d'une procédure de communication. C'est [illegible] que des utilisateurs ont eu à [illegible] que, si leur micro-ordinateur peut supporter sans difficulté le débit instantané d'un disque souple (de l'ordre de la centaine de kilobit/s), il est incapable de gérer une procédure synchrone duplex à 9 600 bits/s

C'est qu'il existe une petite cause, qui a de grands effets. Un disque souple ne débite que si on le lui a demandé, tandis que sur une ligne de transmission, un bit peut arriver n'importe quand, sans préavis. On sait (en logiciel) faire face à une telle demande « imprévue », par les mécanismes d'interruption et des systèmes d'exploitation adaptés Membres Temps-Réel [illegible] sont les gros consommateurs d'ins[illegible]

Avec les applications de visualisation, les logiciels de communication sont au coude à coude dans la revendication de plus de puissance et de meilleurs temps [illegible]

[illegible]
**Jean-Michel COLIER**

**Pour en savoir plus...**

[illegible] peu [illegible] nous [illegible] de n'embrasser pas [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] de données

[illegible] Interfaces pour microprocesseurs et micro-ordinateurs. Ed. [illegible]

Radio [illegible] Réseaux télématiques [illegible]

Technique G. Pujolle La télématique [illegible]

# VISMO

Votre Informatique Service Micro-Ordinateurs
68, rue Albert - 75013 PARIS
Tél (1) 586.60.10
DEMONSTRATION TOUS LES JOURS DE 10h à 20h

LA QUALITÉ DU SERVICE AUX MEILLEURS PRIX

**NOUVEAU**
Votre vismo MICRO-K à partir de votre 2ème commande tranche fluorée vidéotex sur notre catalogue

**VISMO EXPRESS :** Livraison dans toute la France
Nous fabriquons vos étiquettes à expédier dès votre commande complète (emploi de vos ordres)

## PRODUITS ANGLAIS MEMOTECH

MEMOPAK ... 895 F TTC
... 170 F TTC
MEMOPAK 16K ... 645 F TTC
MEMOPAK 64 K ... 945 F TTC
MEMOPAK 32 K ... 645 F TTC
MEMOPAK 96 K ... 395 F TTC
CLAVIER MEMOTECH ... 695 F TTC

## PRODUITS FRANÇAIS

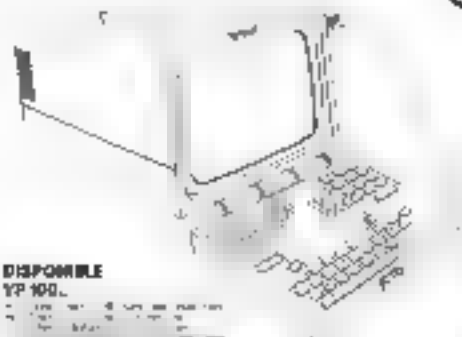
DOCUMENTATION EN FRANÇAIS

TOUS CES PRODUITS SONT DISPONIBLES SANS DÉLAI POUR ZX 81

1 BOITIER VISMO ... 430 F
2 SUPER CLAVIER MECANIQUE TYPE PRO ... 350 F
... 390 F
Set de touche clavier Vismo ... 6,50 F
Sérigraphie pour touches ... 16,00 F
Circuit imprimé seul ... 70,00 F
3 MAGNETO ... 460 F
4 ZX 81 ... 790 F

5 MONITEUR ZENITH 12" ... 1100 F
6 IMPRIMANTE ZX ... 690 F
7 Plus de bout à bout TOUT dans un seul boîtier ... 990 F
ZP-03 ... 1300 F
8 EXT. MEMOIRE 16 K ... 360 F

9 PHANTOM LE (disc-man) FRANCAIS ... 90 F
10 IMPRIMANTE SEIKOSHA GP 100 A Mark II ... 2250 F
11 ADAPTATEUR V 2001 ... 230 F
12 CARTE COULEUR ... 340 F
13 CLAVIER SPECIAL ... 140 F



DISPONIBLE
YP 100 L ... 2 995 F
... 2 995 F
... 2 895 F
... 3 045 F

INVERSEUR TV ET VIDEO ... 120 F
CABLE LIAISON GP 100 A ... 170 F
VISMO Carte sonore ... 360 F
VISMO CALCUL ... 380 F
INTERFACE ZP 03 ... 900 F
CARTE AUTO REPEAT ... 95 F
PACK VISMO ... 3195 F
... 3150 F

Listing Master, bandes control ... 250 F
COMPTABILITE GENERALE SUR CASSETTE ... 450 F
GENERATEUR DE SON ...

MOTEUR A VOS ASSEMBLAGES CARTE SON ...
... 350 F
... 250 F
CASSETTE PHANTOM ... 250 F
CONNECTEUR ... 65 F
CARTE MIDI ... 1925 F

Produits VISMO
Cherchons revendeurs

## NOMBREUX LOGICIELS - PROGRAMMES ET JEUX VISMO

Documentation gratuite contre 2 timbres à 30 F

**BON DE COMMANDE**
A retourner à VISMO
68, rue ALBERT 75013 PARIS Tél 586 60 10

Nom ... Prénom ...
Adresse ...
Ville ...
Code Postal ... Tél ...
Date ... Signature ...

| Quantité | Désignation | Prix unit. TTC | Prix total TTC |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

MODE DE REGLEMENT
Chèque bancaire joint
CCP joint
Mandat Lettre joint
Contre remboursement

Participation aux frais de port et emballage : 30 F
Port gratuit de 3 000 F d'achat
Contre remboursement : 30 F

EUROTRON

La solution informatique la plus adaptée
A vos besoins

Administratifs

TRAITEMENT TEXTE
SIRIUSWRITER - TEXTOR - WORDSTAR

GESTION FINANCIERE
PAYE : Toutes formes de bulletins
COMPTA : générale ou analytique
Tous plans comptables (64 journaux, 30.000 écritures, bilans
STOCK : 50.000 articles, mini
Devis, bons de livraison, facturation, tarifs, etc.

TABLEAUX ET BASE DE DONNEES
SUPERCALC, MULTIPLAN, DECISIONNEL GRAPHIQUE
D BASE II, DMS (base de données

Industriels et scientifiques

ACQUISITION
CARTE AD
CARTE DIA
CARTE E/S numériques ou
CENTRALES DE MESURE ET INSTRUMENTATION

LOGICIELS
ASSEMBLEUR
PACKAGE GRAPHIQUE
BASIC - BASCOM - CONBOL - FORTRAN - PASCAL

COMMUNICATIONS
RESEAU - INTERFACES RS 232C et IEEE 488
SYNC - IBM 2780/3780, 3270 et IBM PC, etc.

Simplement écrivez ou téléphonez pour démo, gratuite et sans préalable d'un technico-commercial 0.3

EUROTRON
84, av. Léon Jouhaux, Z.I. 92167 Anthony Cedex. Tél. 668.10.58 lignes groupées

SERVICE LECTEURS N° 145



Microlink LE LIEN IEEE 488 ENTRE MICRO-ORDINATEURS
31 VICTOR TECHNOLOGIES CBM 8032

ANALOGIQUES
16 ou 32 voies
Thermocouples

NUMERIQUES
Relais Binaire
BCD Comptage

ANALOGIQUES
Tensions
Tables XY
Oscilloscopes

ALARMES
Relais etc

MICROLINK SUPER CONVERTISSEUR IEEE 488

EUROTRON
Anthony Cedex. Tél. 668.10.58 lignes groupées

UNE NOUVELLE SÉRIE

par J. Forbeur

# ARTEFACT

ARTIFACT

# ECHECS ET ORDINATEURS

**Dès ses balbutiements, l'intelligence artificielle s'est intéressée aux jeux de réflexion, et plus particulièrement au plus noble d'entre eux : le jeu d'échecs.**
**Pour cela, on a créé des techniques, développé des méthodes afin que les ordinateurs se montrent à la hauteur des joueurs humains. Mais derrière tous ces jeux que proposent les magasins, derrière ces équipiers qui clignotent dans les vitrines, que se passe-t-il ? Des démarches simples sont mises en œuvre : elles se nomment minimax, alpha-beta, heuristiques.**

## Un peu d'histoire

[illegible] commence au XVI[illegible] siècle avec le Turc [illegible] qui [illegible] un [illegible] présentait [illegible] un [illegible] de jouer aux échecs [illegible] pour Napoléon. Mais la qualité d'automate se réduisait à son apparence. En réalité un joueur humain se cachait à l'intérieur qui par un ensemble astucieux de leviers [illegible] manipulait à l'aveugle [illegible] Bientôt, [illegible] sont les échecs [illegible] de la possibilité de jouer mécaniquement aux échecs, mais les possibilités techniques étaient si restreintes qu'il fallut attendre encore bien longtemps [illegible] traitements réellement automatiques de ces distractions.

Dès l'origine pourtant un consensus s'établit autour du jeu d'échecs. Réservé aux [illegible] il [illegible] une [illegible] de l'intelligence sans passion et [illegible] au service du jeu.

En 1890, Leonardo Torres y [illegible] imagine [illegible] premier [illegible] digne de [illegible] dans [illegible] tour de [illegible] « Mephisto » qui fait merveille [illegible] jouait [illegible] bonne [illegible] s'agissait en réalité de la résolution [illegible] problème qui [illegible] lieu en fin de partie, quand presque toutes les pièces ont été prises : le mat par la tour et le roi. A l'aide de micro-aimants électromagnétiques, ce dispositif obligeait le roi adverse à [illegible] de l'échiquier [illegible] dans le même temps pour le faire mat.

Il [illegible] attendre [illegible] pour [illegible] à [illegible] des niveaux de jeu plus [illegible] quents. Il allait attendre [illegible] permettait de se [illegible] fantastique progrès [illegible] dans [illegible] d'informatique.

Aujourd'hui, la théorie de l'information est liée à celle de l'automatisation du jeu d'échecs. Dès les premiers balbutiements, les premiers programmes d'échecs firent leur apparition.

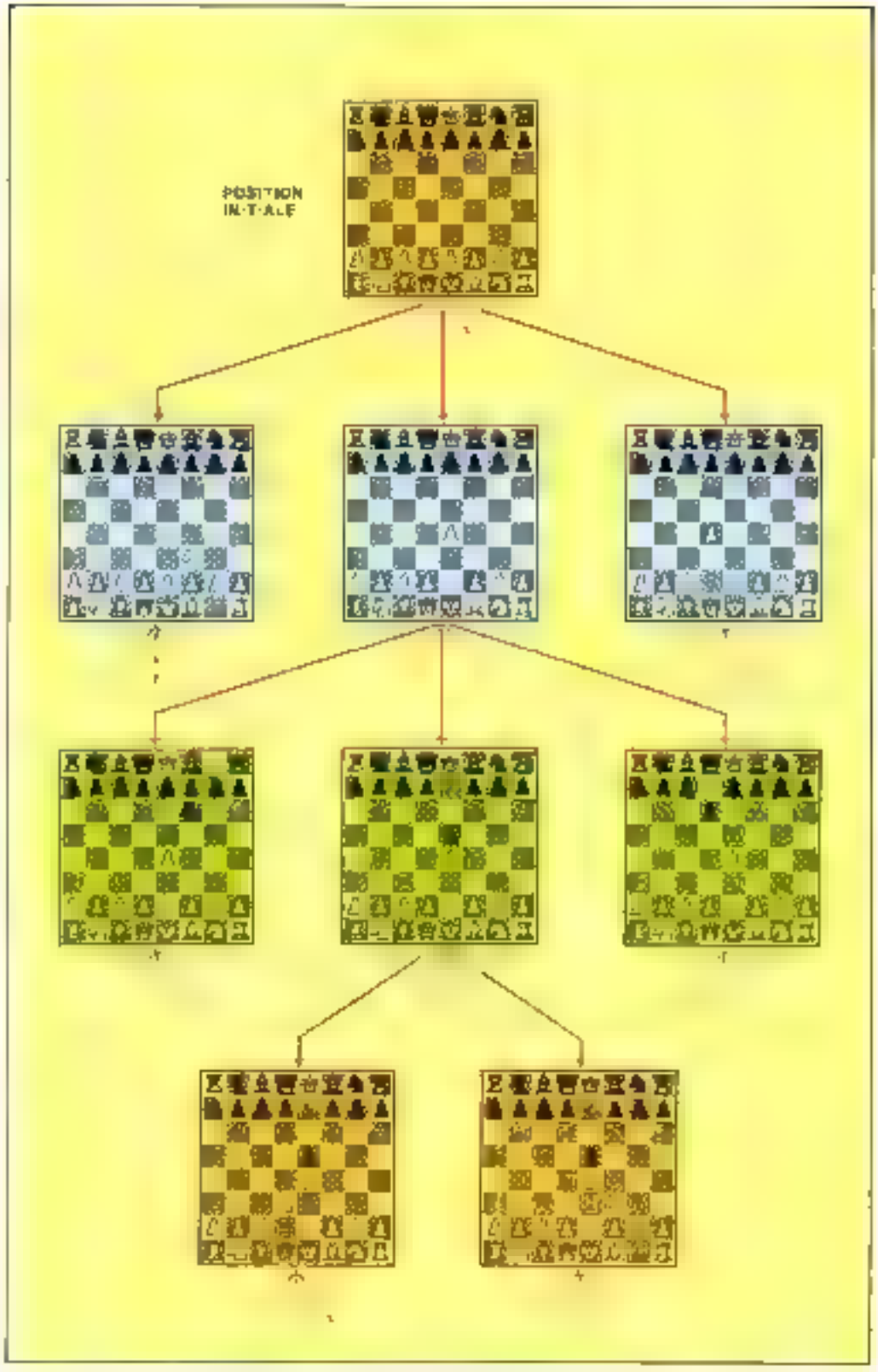
Très simplifiés, restreints à des phases de jeu bien particulières, faute de capacité mémoire [illegible] qui [illegible] le premier programme [illegible] de nom NSS, [illegible] de Nathan Newell Shaw.

A partir de ce moment, le progrès [illegible] et [illegible] cette époque firent preuve d'un peu trop d'enthousiasme : la prédiction qu'avant dix ans un programme d'échecs serait champion du monde [illegible] opérer. A tel point que le [illegible] de l'échiquier relevait le défi en affirmant qu'aucun programme ne le dominerait avant [illegible] pas simple.

Un ordinateur ne dispose, à la rencontre des êtres humains, d'aucune connaissance à l'avance. Il faut tout lui spécifier : impossible de laisser un devant de cuir à un moindre omission, le moindre défaut dans la programmation, une [illegible] seul [illegible] inacceptable. Dans les jeux sur ordinateur et plus particulièrement les jeux de stratégie, les problèmes auxquels [illegible] ont été [illegible] représentation de [illegible] analyse des coups joués par l'ordinateur ou par son adversaire, ainsi que les techniques de jeux et leurs [illegible] raffinements nécessaires pour rendre [illegible] programmes réellement efficaces.

En 1944 Von Neumann, [illegible] quelques [illegible] [illegible] Morgenstern, [illegible] sur les règles et les principes du jeu automatique. [illegible] programmes [illegible] échecs [illegible] ne sont dus [illegible] mathématicien qui avait été [illegible] durant [illegible] toute de la théorie [illegible] théorie que connaît [illegible] le nom de théorie de jeu. [illegible] jeu [illegible] cesse à la mode [illegible] [illegible] des [illegible] nations [illegible] [illegible] de [illegible] compétition [illegible] de [illegible] jeu.

[illegible] technique [illegible] sur le développement de l'ensemble des mouvements de pièces possibles et de [illegible] un des po-




...ssent qui en résultent, pour un nombre arbitraire de coups.

Von Neumann supposait alors que s'il était possible de mettre au point un programme dans le développement duquel on pourrait déterminer une stratégie de mat à coup sûr et de ce fait, remporter le match. Cette idée était séduisante mais inacceptable. Pour chaque position, il existe environ une trentaine de coups légaux. Sur une portée de dix coups, ensemble des situations à envisager est de l'ordre de vingt mille milliards. Pour une profondeur de vingt coups, le total est porté à plus de 300 millions de milliards de milliards (3 10^20). Un chiffre si astronomique que pour un ordinateur qui examinerait un million de positions par seconde (ce qui est déjà considérable), il faudrait un peu plus de dix mille milliards d'années pour analyser une telle partie !

Devant ces nombres ordinaires, les chercheurs s'engagèrent dans une démarche moins optimum mais plus réaliste. Il ne s'agit plus de déterminer une stratégie qui tue le roi adverse mais d'analyser tous les mouvements de quelques pièces et les positions du joueur adverse afin de choisir le meilleur coup. Il s'agit d'une approche globale et stratégique à une conception locale et tactique. A l'aide du minimax, la meilleure séquence de coups sera sélectionnée et jouée par l'ordinateur.

Pour appliquer le minimax, il faut en premier lieu définir la position. Il est nécessaire d'attribuer un nombre à une situation des pièces, afin de distinguer les bons des mauvais positions.

Cette notion de situation est très importante dans un programme. C'est elle qui donne sa personnalité, sa personnalité à un programme. Une bonne fonction d'évaluation est simple tout en prenant en compte les multiples aspects de la qualité d'une position par rapport à une autre. La mesure de base est celle des pièces encore en jeu durant la partie et elle est primordiale. Perdre un fou représente un handicap, prendre une reine une victoire. A chaque pièce est associée une valeur. Par exemple, roi = 500, reine = 9, tour = 5, fou = 3, cavalier = 3 et pion = 1.

Pour connaître le score d'une position, il suffit d'additionner l'ensemble des pièces de son propre camp et de soustraire les pièces du camp adverse. A cette fonction de base d'autres critères sont associés : mobilité des pièces, pions plus ou moins centrés, etc.

Mais il faut aussi connaître, c'est-à-dire la détermination de l'ensemble des coups possibles peut être représentée sous la forme d'un arbre (fig. 1). Les nœuds correspondent aux positions, les arcs aux déplacements de pièces.

Le programme envisage

# LES ALGORITHMES DES JEUX D'ECHECS MINIMAX ET ALPHA-BETA

L'ensemble des coups légaux pour une situation donnée est définie comme l'ensemble des déplacements permis par les règles du jeu. Leur génération est effectuée à l'aide d'une analyse systématique de l'ensemble des cases de l'échiquier : imaginons que c'est au tour des blancs de jouer lorsque le programme rencontre une case occupée par une pièce blan-

Par exemple, les déplacements du cavalier sont donnés liste (+2 +1) (+2 −1 (+ +2) (+ −2) (−1 +2) (

Grâce à ces données, une procédure génère tous les coups en éliminant ceux qui ne sont pas permis, c'est-à-dire ceux pièce en dehors de l'échiquier ou bien à une case occupée par une pièce amie. Dans

moyenne, chaque position entraîne une centaine de coups légaux

de chaque camp, les avantages positionnels, la mobilité des

donne la plus forte des plus faibles valeurs provenant des

ensuite la sous-branche I issue de la position B, dont la valeur est

d'abord tous les coups légaux qu'il peut jouer à partir d'une position puis il joue pour toutes les réponses de son adversaire celle qui lui est la moins favorable et ainsi de suite jusqu'aux feuilles de l'arbre c'est-à-dire les positions terminales sont alors évaluées Plus les valeurs obtenues sont élevées plus le programme tentera de parvenir à ces situations Plus elles sont faibles plus il cherchera à les éviter voir **encadré A**

Ce mécanisme de minimax et son corollaire l'alpha-bêta est une méthode d'évaluation valable dans toutes sortes de cas et pas seulement aux échecs Elle revient à déterminer la meilleure stratégie possible en remontant des valeurs terminales vers la racine afin de déterminer le bon coup c'est-à-dire celui devant mener à la victoire ou tout du moins à la position la plus favorable

## Les heuristiques des choix sans certitude

L'exploration combinatoire arrive cependant à une limite au-delà de laquelle il devient impossible d'exploiter comme le minimax ou le mécanisme caractéristique de l'alpha-bêta, tournoi des résultats certains compte tenu des critères qui lui sont imposés un optimum par rapport à la fonction d'évaluation utilisée et la profondeur de recherche désirée

Cependant cette démarche est lente dans le cas général et les chercheurs ont été amenés à trouver des solutions pour accélérer ces processus d'exploration et améliorer le raisonnement

Dans notre environnement quotidien, nous devons en permanence nous faire à des problèmes à résoudre sans être sûr d'employer la «meilleure» solution Nous sommes alors dans ce que l'on appelle un univers incertain, et nous avons choisi sans certitude entre plusieurs possibilités Cette caractéristique de l'intelligence humaine se formalise en général sous forme d'heuristiques

Heuristique vient du grec heuriskein qui signifie trouver en cherchant imaginer inventer C'est une méthode qui permet donc de résoudre un problème sans que l'on puisse dire si la solution atteinte est la meilleure

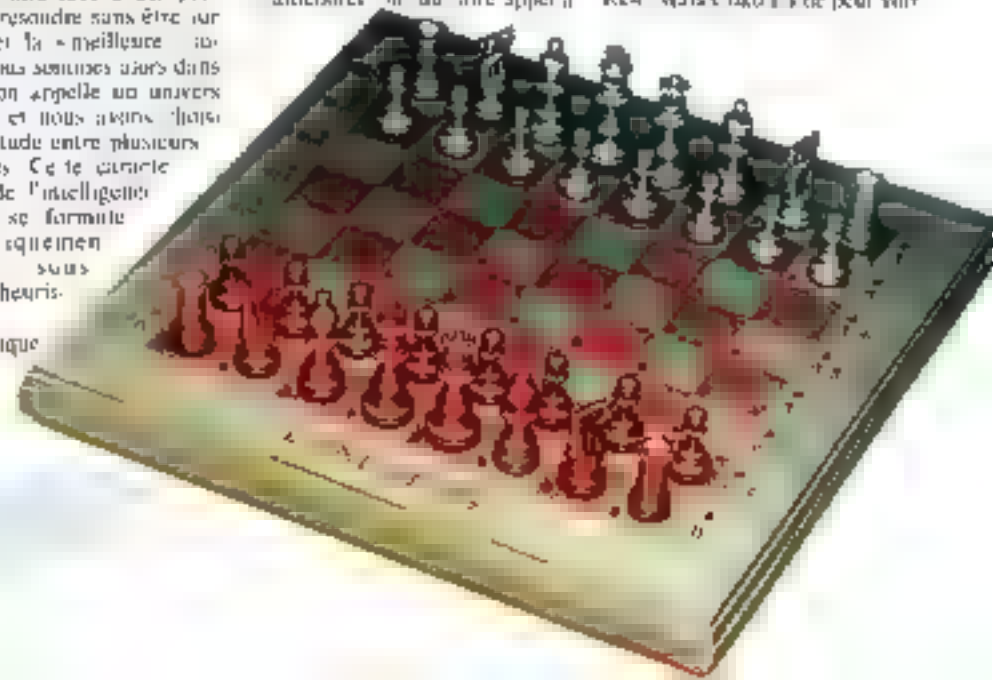
L'application de cette notion fait émerger l'informatique de sa démarche un peu trop algorithmique dans laquelle elle s'était engagée depuis sa création

Un dicton dit que «rien ne vaut un bon ballon» Nous aussi nous vous expliquons une loi incertaine mais souvent vraie dont le but est de nous aider à mieux comprendre notre environnement à lui donner une organisation, et nous permettre de prendre des dispositions concernant l'avenir

Les programmeurs de jeu, pour améliorer un minimax ou une autre méthode moins rigoureuse mais plus souples Dans le jeu d'échecs par exemple l'effort de recherche a porté sur la limitation de l'explosion combinatoire c'est-à-dire du nombre de positions à évaluer tout en conservant tel l'objectif aux programmes sans ce but la meilleure est la performance des algorithmes de minimax et d'alpha-bêta en les complétant par des heuristiques

L'une d'entre elles maintenant classique dans les jeux d'échecs s'intitule la «meilleure heuristique du mieux» Elle consiste à choisir et à examiner en premier les chaînes de coups concernant les pièces mises en échec Ce principe s'appelle aussi refutation table Il revient à observer et mémoriser les coups qui conduisent à une situation soit mauvaise ou trop bonne mais échecs comportant trop peu de pièces, ce pour ne pas avoir à les reconsulter par la suite Ainsi dans les problèmes conduisant à un mat en deux coups par exemple il a été montré que l'on peut obtenir le résultat escompté jusqu'à cinq fois plus vite avec un tel dispositif

D'autres heuristiques sont à mentionner bouger le roi vers les pions en fin de partie au mat qui donner la victoire au programme coûte il devant J Bell au cours de l'une des parties du premier tournoi avec l'aide de programmes d'échecs qui eut lieu à New York en 970 Après avoir joué 8 coups la partie semble vivement que fig. 2 dans les blancs peuvent gagner en jouant Rd4 ou Re4 Mais Cobb Levy peut voir



Epreuve B

# LORSQUE LES HOMMES JOUENT A L'ORDINATEUR

La partie est à son commencement. Nous sommes à Stockholm en 1973. Les opposants, placés face à face, ne se voient pas. Ils ne savent même pas qu'ils jouent l'un contre l'autre. Les ordinateurs sont situés à des milliers de kilomètres et envoient leurs réponses par téléphone. Ce sont les hommes servent de relais aux machines qui s'affrontent.

Soudain, sans que personne ne s'en aperçoive, un déplacement erroné est commis par l'ordinateur américain. L'erreur est humaine : Texas Instruments plie bagage et Kansas City remporte ainsi la victoire chez les Russes. Les techniciens soviétiques situés à Moscou débranchent la ligne et oublient le championnat.

Mais à Stockholm on s'est aperçu de la faute. Que faire ? Les organisateurs ne prévoient plus de téléphone. Ils coupent la ligne et la partie reprend son cours normal.

Michail Donskoy, l'un des auteurs de Kaissa et David Levy, pour les Américains, décident de prendre la place des machines et de jouer à leur tour. Ils connaissent bien le fonctionnement des programmes. Événement exceptionnel qui ne manque pas de piquant : pour un maître d'échecs comme Levy, jouer contre un ordinateur, c'est un peu comme jouer contre soi-même. Il doit tout de même bien y avoir quelque habitude en vue d'un tel match, il faut un peu s'y préparer.

Levy est le premier à jouer. Il sait que les Russes programment leurs machines à gagner. Mais comment ? Bien difficile de dire à quel niveau se situe le raisonnement de ces machines.

Le lendemain, la ligne est rétablie, et les opposants découvrent de nouveau leurs adversaires. Levy est surpris. Il ne s'attendait pas à ce que les machines soient aussi performantes. Il a beaucoup de mal à gagner. Il ne gagnera finalement que la dernière partie.

## L'effet horizon
### La myopie des programmes

Presque tous les programmes d'échecs sont basés sur la même méthode de raisonnement. Ils explorent un certain nombre de coups à l'avance, choisissent le meilleur d'entre eux, et jouent ce coup. Ils ne font pas de différence entre les différentes phases de la partie. Ils ne savent pas qu'il faut développer ses pièces au début, qu'il faut protéger son roi au milieu de la partie, et qu'il faut attaquer à la fin. Ils ne savent pas qu'il faut sacrifier une pièce pour gagner un pion, ou qu'il faut parfois sacrifier une pièce pour gagner une autre pièce.

nouvelle pour laquelle ils ne savent de jouer au mieux de leur intérêt immédiat.

### Vers des programmes

aucune connaissance, aucune conscience de ce qu'ils font ?

ion possible quatre à cinq coups plus tard.

coups conséquents jugés stratégiquement bonnes par des

valuer sur cette case-ci, donc je dois mettre mon pion là. »

nécessaires une vision de plusieurs dizaines de coups en

avance sont erronés par rapport à ceux d'un joueur humain. La plupart de ces programmes de

déterministes et qui ne peuvent ne sachant que décider lorsque

un peu de ces gamins de la « force brute » se situent les

des plans stratégiques et des re connaissances de positions en

ne sont pas des plus perfor

mettre des progrès. Ce ne sont plus les positions et leur évalua

tion. Une « position sûre » L'intelligence ne réside plus

de technologies plus rapides ne

Fausse C

## DES EXPERTS A MOINS DE 3 000 F

Mayo commercialise beaucoup de produits bas de gamme

machines deviennent rapidement obsolètes

Le principe lui-même n'est pas

Des méthodes plus sophistiquées sont à l'étude, utilisation de plans stratégiques, recon-

tions particulières, moins prometteuses. Ces démarches ouvrent la voie à une meilleure compréhension des processus

# COMMENT COMPRENDRE LES MICROPROCESSEURS ET LEUR FONCTIONNEMENT.

## EXECUTER "PAS A PAS" UN PROGRAMME. CONCEVOIR ET REALISER VOS APPLICATIONS ?

Le **MICRO-PROFESSOR** ™ structuré autour du Z-80 ® vous familiarise avec les microprocesseurs. Son option mini-interpréteur "BASIC" (version MPF 1B) est une excellente initiative à la micro-informatique

Le MPF-1, matériel de formation, peut ensuite constituer l'unité centrale pour la réalisation d'applications courantes ou industrielles.

**C.P.U.** MICROPROCESSEUR Z-80 ® haute performance comportant un répertoire de base de 158 instructions.
**COMPATIBILITE** Exécute les programmes écrits en langage machine Z-80, 8080, 8085.
**RAM** : 2 K octets, extension 4 K (en option
**ROM** 2 K octets pour le "Moniteur" version A,
4 K octets "Moniteur" + Interpréteur BASIC version B)
**MONITEUR** : Le MONITEUR gère le clavier et l'affichage contrôle les commandes, facilite la mise au point des programmes ("pas à pas", "arrêt sur point de repère" calcul automatique des déplacements, etc
**AFFICHAGE** 6 afficheurs L E D taille 12,7 m/m
**INTERFACE CASSETTE** Vitesse 165 bit/sec pour le transfert avec recherche automatique de programme par son indicatif
**OPTION** extension CTC et PIO
**CLAVIERS** 36 touches (avec "bip" de contrôle) dont 19 touches fonctions Accès à tous les registres
**CONNECTEURS** 2 connecteurs 40 points pour la sortie des bus du CPU ainsi que pour les circuits CTC et PIO Z-80

**MANUELS** 1 manuel technique du MPF 1 Listing et manuel avec application (1B)

Matériel livré complet, avec son alimentation, prêt à l'emploi

**"MICROPROFESSOR" est une marque déposée MULTITECH**

**ZMC**

11 bis, rue du COLISÉE 75008 PARIS Tel. 359.20.20

Veuillez me faire parvenir
MPF 1 A au prix de 1.295 F T.T.C
MPF 1 B au prix de 1.395 F T.T.C
avec notice et alimentation port compris

Les modules supplémentaires
Imprimante 1.095 F T.T.C. port compris
Programmateur EPROM 1.495 F T.T.C. port compris
Synthétiseur Musical 1 095 F T.T.C. port compris
Votre documentation détaillée

NOM

ADRESSE

Ci-joint mon règlement (chèque bancaire ou C.C.P.
Signature et date

N.S

TECHNIQUES USUELLES

SPÉCIAL LOGICIEL

# LE CAHIER DE PROGRAMMES

En regroupant dans chaque numéro de *Micro-Systèmes* un large éventail de logiciels, nous avons voulu constituer un véritable « cahier de programmes », point de départ d'une bibliothèque (certains diront une logithèque ou programmathèque) de référence.

Pour chaque programme présenté, vous trouverez, outre le listing et souvent un exemple d'exécution, des indications concernant la structure du logiciel, son mode d'emploi, la description des variables utilisées et de nombreux détails de programmation.

Dans la mesure du possible, nous avons tenu à décrire les modifications qui peuvent être apportées pour adapter un programme à votre propre ordinateur.

Parfois, le domaine étudié est si riche que nous avons cru bon d'y inclure la méthode générale permettant de développer toute une classe de logiciels : le programme présenté devient alors une illustration de cette démarche.

Aucun parti pris. Que vous soyez amateur débutant ou programmeur chevronné, intéressé par la gestion, les jeux, l'éducation, les applications scientifiques, les « utilitaires systèmes » ou tout autre domaine de l'informatique, vous trouverez dans ces pages matière à réflexion et surtout à... programmation.


**Energie** : Engagez une lutte implacable pour capturer les grains d'énergie indispensables à votre vaisseau spatial . . . . . p. 131

**Tortue Forth** : Dessinez facilement au moyen de cette « tortue traçante » auquel le langage Forth apporte la vitesse . . . . . p. 135

**Traceur de courbes** : L'imprimante du ZX 81 peut vous permettre de réaliser des courbes « mathématiques » très élaborées . . . . . p. 141


*Vous retrouverez ce cahier de programmes tous les mois.*

# ADME *présente la gamme "ELAN"*
# PROGRAMMATEUR d'EPROMS et EEPROMS

nouveau

**E 8**
COPIEUR
EPROMS
EEPROMS

- Copieur par 8
- Contrôle du temps d'accès de la mémoire
- Test automatique
- Programme
  2508 2 8x1 27C16 2532 2732 et A
  2564 27b4 27 28 68764 EPROMS
- Programme
  28 5 28 6 480 A EEPROMS
- RAM 8 K 6 K option

**E 9**

- Copieur éditeur
  EPROMS
  EEPROMS
- Programme
  idem E 8
- Liaison série
  liaison parallèle (option)
- Format compatible tous systèmes de développement + Clavier interactif
  - Vitesse 9600 bauds
- Cycle de programmation rapide pour 2764 et 27128
- Contrôle du temps d'accès de la mémoire
- Option pour 874 8748 8749 8755

**E 2**
EPROMS
EEPROMS

- Contrôle du temps d'accès de la mémoire par affichage
- Programme idem E 8
- Programme 2815 2816 48016 EEPROMS
- Liaison série RS232 RAM 8K 16K option
- Format compatible tous systèmes de développement + clavier interactif
- Option pour 874 8748 8749 8755

**SERVICE PROGRAMMATION DE MÉMOIRES**
PROMS toutes marques, toutes tailles, toutes capacités.
E:PROMS de 1702 à 2764 EPLA PAL etc.
Délai rapide N'hésitez pas. Consultez-nous. Prix étudiés

- Sécurité totale Détection des inversions des surcharges
  Test de virginité.
- Facilité d'emploi
- Alimentation 110 v 220 v 50 Hz

**ADM Electronique**
Centre d'Affaires Paris-Nord
Bât Le Continental
Avenue Descartes 93153 LE BLANC-MESNIL B.P 337
Tél 865.03.11 / Télex ADME 213 975

- Laboratoire d'étude libérez votre système de développement E 2
- Fabrication duplication par 8 E 8 E 9
- SAV E 2

SERVICE-LECTEURS N° 148



# L'ÉVÉNEMENT MICRO-INFORMATIQUE

MICROCLUB TERAL

COMMODORE · SINCLAIR · ORIC · LASER

DRAGON · SHARP · SEIKOSHA · CHERRY

BDM · RHÔNE-POULENC · BERG · MOTOROLA

ROCKWELL · ZILOG · THOMSON · EUROTECHNIQUE

26, rue Traversière, 75012 PARIS (Métro Gare de Lyon) · Tél. 307 87 74

# ENERGIE

## La lutte « anti-gaspi » dans l'espace

**JEUX**
**ENERGIE**
**de P. CABON**
***Faites le plein d'énergie de votre vaisseau spatial***
**Langage : Basic**
**Ordinateur : ZX 81**

**Votre vaisseau spatial « Sirius » est à quai. Vous en effectuez le plein d'énergie.**
**Attention ; toute parcelle perdue (et on essaie de les voler !) alimente une machine infernale. Celle-ci détruira le navire si vous n'êtes pas extrêmement vigilant.**

A l'aide des touches 1 et 0 vous manœuvrez un grain d'énergie représenté sur l'écran par un astérisque afin de le transporter à l'intérieur de votre vaisseau. Au cours du trajet vous devez éviter les godets (représentés par un V), ceux-ci s'emparent des grains qui vont alimenter la machine infernale (**fig. 1 et 2**). Au bout de trois grains d'énergie capturés, le vaisseau Sirius est aspiré et détruit et la partie terminée.

Vous avez la possibilité de passer huit grains d'énergie sans danger en activant une palette pour le transporter. Il se forme alors un pont vous protégeant des godets.

Attention, la porte du vaisseau fonctionne mal, elle se ferme de temps en temps, vous laissant dehors. Vous pouvez rester à l'abri du distributeur d'énergie mais seulement pendant huit séquences, à la neuvième le grain est éjecté automatiquement.

Bien que le programme soit écrit en Basic, le jeu est rapide. Au départ, le passage des grains est facile, les godets sont peu nombreux, il est aisé de les éviter. Mais au fur et à mesure que votre score augmente, la densité des godets croît il faut faire preuve de rapidité d'esprit pour échapper à la capture. Le programme délivre le meilleur score entre les différentes parties disputées depuis le chargement du jeu.

Il est théoriquement possible d'emmagasiner huit cents grains d'énergie mais un score de quatre cents constitue déjà un exploit.

### *Programme et sous-programme*

Un sous-programme facilite la saisie du tableau initial des godets. Pour cela, tapez GOTO 8000 et introduisez les onze lignes de treize caractères, en vous aidant de la ligne repère en vidéo inverse. Le programme vous demande alors de mettre votre magnétophone en marche pour la sauvegarde du jeu.

Le programme s'exécute de lui-même lors du chargement en commençant par afficher les règles du jeu, l'appui sur une touche fait apparaître le décor. Une nouvelle pression est nécessaire pour démarrer la partie.

Si le programme est interrompu il ne faut jamais taper RUN pour l'exécuter. En effet les variables seraient mises à zéro, y compris le tableau des godets. Si vous voulez continuer la partie en cours, tapez GOTO 200.

- **ligne 60** : initialisation du meilleur score au chargement du jeu.
- **Lignes 100 à 200** : initialisation des variables à chaque nouvelle partie.
- **Lignes 200 à 300** : décor du jeu.
- **Lignes 1000 à 2000** : constitution de la boucle principale du programme. La ligne 1700 choisit au hasard un nombre entre et 30. Ce nombre est enregistré dans la variable de liste A(x). La ligne 1800 affiche la XIe ligne de godets enregistrée dans la variable de tableau V$(x) ainsi que les quatre précédentes lignes décalées d'une position vers le haut.

C'est en fait un scrolling limité à une partie de l'écran.

- **La ligne 1320** vérifie la présence d'un godet sous le grain d'énergie ou d'une palette à la ligne 1330.
- **Lignes 1500 à 1650** : gestion des mouvements du grain.

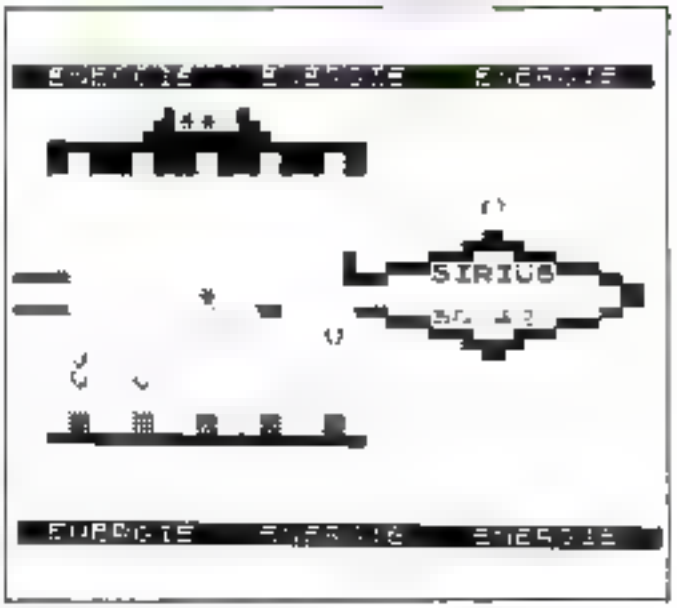



*Fig. 1 : Le décor de ce jeu spatial.*

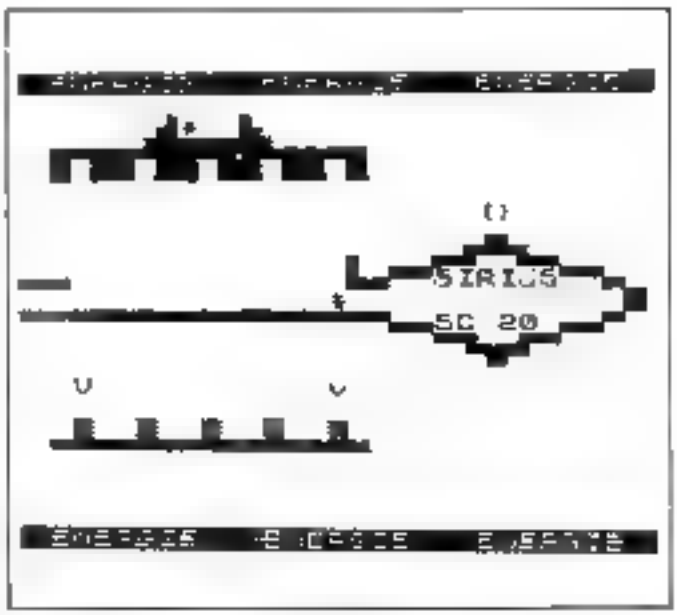



*Fig. 2 : Un godet « rentre la partie.*

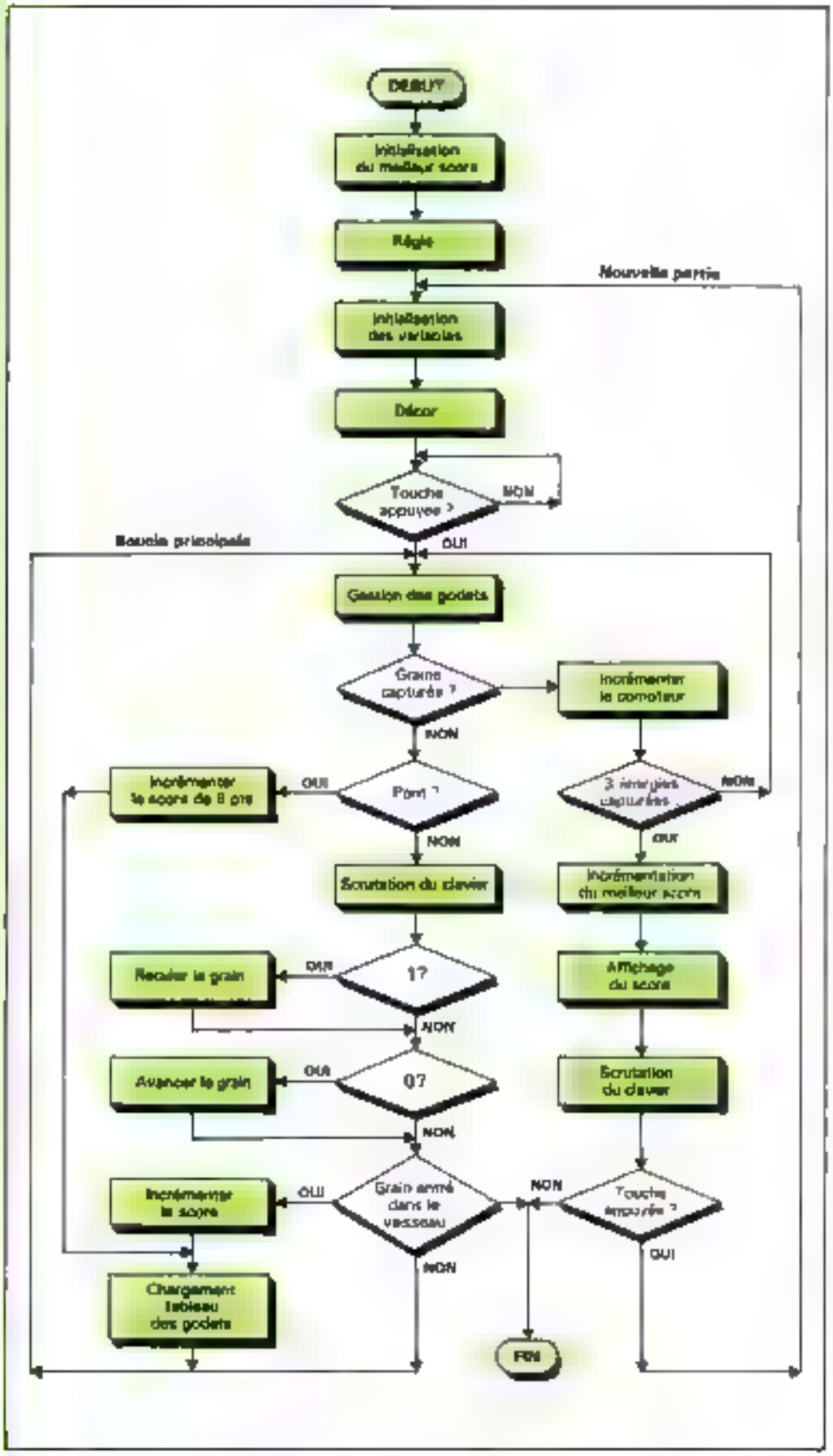



Fig. 3. L'organigramme de traitement

• **Lignes 1800 à 1840** effectuent la sortie automatique du grain au bout de neuf séquences

• **Lignes 1900 à 1980** réalisent le bouclage de la variable X

• **Lignes 2000 à 3000** capturent des grains par la machine

• **Lignes 4000 à 5000** affichage du pont, passage automatique de huit grains d'énergie

• **Lignes 6000 à 6500** cette partie fait l'originalité du programme. A la sortie des sous-programmes pont et chargement des grains on trouve la ligne GOSUB 6000 + INT (SC/2), qui a pour effet d'aller progressivement enregistrer les nouvelles valeurs de V$ de à 20 initialement vide. Ainsi lorsque SC prend pour valeur 2, le programme passe par la ligne 6009 V$ (2) et se charge de deux godets.

• **Lignes 7000 à 7500** fin de la partie avec destruction du vaisseau et affichage du score et du meilleur score. En 7300 une boucle FOR NEXT réinitialise à une chaîne vide les valeurs V$ de à 20 pour une nouvelle partie

• **Lignes 8000** sous-programme de chargement des godets initiaux

• **Lignes 8100** sauvegarde du programme pour exécution automatique lors du chargement

• **Lignes 9000** présentation et règles du jeu.

L'organigramme de chargement est présenté **figure 3** et le listing **figure 4.**

### *Les variables*

**C** compteur pour la sortie automatique des grains d'énergie
**D** déplacement des grains
**EM** énergie capturée
**G** position du grain
**K, N, M, Q** variables de boucle
**MSC** meilleur score
**P** transfert du vaisseau
**PA** compteur d'entrée des grains d'énergie par le pont
**SC** score
**X** compteur de séquences

```
  10 REM
  20 REM   CABON PATRICK
  30 REM
  40 REM     * ENERGIE *
  50 REM
  60 RAND
  70 LET HSC=0
  80 GOTO 9000

 100 REM INITIALISATION DES
       VARIABLES
 110 DIM A(50)
 120 LET G=1
 125 LET C=0
 130 LET SC=0
 140 LET X=10
 150 LET EM=0
 160 LET P=17
 170 LET A(10)=30
 171 LET A(9)=30
 172 LET A(8)=30
 173 LET A(7)=30
 174 LET A(6)=30
 190 CLS

 200 REM DECOR
 210 PRINT AT 2,3,
         ,AT 3,3,
         ,AT 4,3,
 220 PRINT AT 16,4,
         ,AT 17,3,
    ,AT 9,0,          ,AT 11,0

 230 PRINT AT 0,0,"
                    " AT 21,0
 240 PRINT AT 6,P,"  ()"
         ,AT 7,P,"
         ,AT 8,P,"
         ,AT 9,P,"
 ,AT 10,P+13,"
         ,AT 11,P,"
         ,AT 12,P,"
         ,AT 13,P,"
 250 IF P=3 THEN GOTO 7100
 255 PRINT AT 19,4,"APPUYEZ SUR
UNE TOUCHE"
 260 PRINT AT 10,G,"
 270 PRINT AT 10,G,"*"
 280 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 100
0
 290 GOTO 260

 900 REM ************************
 910 REM    BOUCLE PRINCIPALE
 920 REM ************************

1000 REM GESTION DES GODETS
1005 PRINT AT 19,0,"

1010 LET C=C+1
1020 IF C=8 THEN PRINT AT 10,0,"
"
1025 IF C=9 THEN PRINT AT 10,0,"

1030 IF C=9 AND G=1 THEN GOTO 18
00
1040 IF C=10 THEN LET C=0
1100 LET X=X+1
1110 IF X=11 THEN PRINT AT 8,17,
"  ,AT 9,17,"  ,AT 10,17,"  ,AT
11,17,"
1120 IF X=35 THEN PRINT AT 8,17,
"  ,AT 9,17,"  ,AT 10,17,"  ,AT
11,17,"
1130 IF X=40 THEN GOTO 1900
1200 LET A(X)=(RND*30)+1

1300 PRINT AT 15,4,V$(A(X)),AT 1
4,4,V$(A(X-1)),AT 13,4,V$(A(X-2)
),AT 12,4,V$(A(X-3)),AT 11,4,V$(
A(X-4))
1310 IF G=1 THEN GOTO 1500
1320 IF V$(A(X-5),G-3)="V" THEN
GOTO 2000
1330 IF V$(A(X-5),G-3)="■" THEN
GOTO 4000

1500 REM MOUVEMENT GRAIN
1510 IF INKEY$="" THEN LET D=0
1520 IF INKEY$="0" THEN LET D=3
1530 IF INKEY$="1" THEN LET D=-3
1540 PRINT AT 10,G,"  "
1600 LET G=G+D
1610 IF G=19 AND X>=35 THEN LET
G=18
1620 IF G=-2 THEN LET G=1
1630 PRINT AT 10,G,"*"
1640 IF G=19 THEN GOTO 5000
1650 GOTO 1000

1700 REM ************************

1800 REM SORTIE AUTOMATIQUE DU
       GRAIN
1810 LET G=4
1820 PRINT AT 10,0,"  "
1830 PRINT AT 10,G,"*"
1840 GOTO 1100

1900 REM BOUCLE
1910 LET X=10
1920 LET A(10)=A(39)
1930 LET A(9)=A(38)
1940 LET A(8)=A(37)
1950 LET A(7)=A(36)
1960 LET A(6)=A(35)
1970 LET A(5)=A(34)
1980 GOTO 1000

2000 REM GRAIN CAPTURE
2005 PRINT AT 10,0,"
2010 PRINT AT 11,G,"  "
2020 FOR G=10 TO 5 STEP -1
2030 PRINT AT 0,G,"U"
2040 PRINT AT 0,1,G,"+"
2050 PRINT AT 0,G,
2060 NEXT G
2070 PRINT AT 4,G,
2100 LET EM=EM+1
2110 PRINT AT 2,EM+8,"+"
2120 IF EM=3 THEN GOTO 7000
2200 LET G=1
2210 LET C=0
2220 PRINT AT 10,G,"*"
2230 GOTO 1000

4000 REM PONT
4005 PRINT AT 10,8,"  "
4010 LET PA=0
4020 PRINT AT 11,4,"
■■■
```

```
4010 IF X<05 THEN PRINT AT 11,17
4020 IF X>=05 THEN PRINT AT 10,1
4330 LET C=0
4340 GOSUB 6000+INT (SC/2)
4350 GOTO 1000

5000 REM CHARGEMENT GRAIN
     SCORE
5005 PRINT AT 10,0
5010 PRINT AT 10,G,"
5100 LET SC=SC+1
5110 PRINT AT 11,24,SC
5200 LET G=1
5300 LET C=0
5400 GOSUB 6000+INT (SC/2)
5500 GOTO 1000


6000 REM CHARGEMENT TABLEAU
     GODET
6004 LET V$(1)=
6005 RETURN
6009 LET V$(2)="
6010 RETURN
6014 LET V$(3)=
6015 RETURN
6019 LET V$(4)=
6020 RETURN
6029 LET V$(5)=
6030 RETURN
6039 LET V$(6)=")
6040 RETURN
6049 LET V$(7)=")
6050 RETURN
6059 LET V$(8)=
6060 RETURN
6069 LET V$(9)=
6070 RETURN
6089 LET V$(10)=
6090 RETURN
6109 LET V$(11)=
6110 RETURN
6129 LET V$(12)=
6130 RETURN
6149 LET V$(13)=
6150 RETURN
6169 LET V$(14)=
6170 RETURN
6209 LET V$(15)=
6210 RETURN
6249 LET V$(16)=
6250 RETURN
6289 LET V$(17)=
6290 RETURN
6329 LET V$(18)=
6330 RETURN
6369 LET V$(19)=
6370 RETURN
6409 LET V$(20)=
6410 RETURN
6420 GOTO 7200

7000 REM FIN DE PARTIE
7020 PRINT AT 2,9,"
7030 PRINT AT 2,9,
7040 LET P=3
7050 GOTO 190
7100 FOR A=5 TO 5 STEP
7110 PRINT AT 2,9,
7120 PRINT AT M,4,V$(31
7125 FOR O=1 TO 5
7130 NEXT O
7130 PRINT AT 2,9,
7140 PRINT AT M,4,V$(20,
7150 NEXT M
7160 PRINT AT 2,9
7170 PRINT AT A0,17

7200 IF SC>MSC THEN LET MSC=SC
7210 PRINT AT 18,3,"ENERGIES EMM
AGASINEES ";SC
7220 PRINT AT 19,10 "MEILLEUR SC
ORE ";MSC
7300 FOR N=1 TO 20
7310 LET V$(N)=
7320 NEXT N
7330 PRINT AT 9,0,"    POUR UNE N
OUVELLE PARTIE ",AT 11,0,"    APPU
YEZ S R UNE TOUCHE"
7400 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 100
7410 GOTO 7400

8000 REM INITIALISATION TABLEAU
     SAUVEGARDE
8010 PRINT AT 19,1,"SAISIE TABLE
AU GODETS"
8015 SCROLL
8020 PRINT
8030 DIM V$(31,1)
8040 FOR I=1 TO 31
8050 SCROLL
8060 INPUT V$(I)
8070 PRINT "";V$(I);" ";I;",";I;",")

8080 NEXT I
8090 CLS
8100 PRINT AT 11,3,"SAUVEGARDE D
 PROGRAMME
8110 PRINT AT 13,3," DEMMAREZ LA
CASSETTE
8120 PRINT AT 15,3,"ET APPUYEZ S
 R S
8200 IF INKEY$="S" THEN GOTO 821
5
8210 GOTO 8200
8215 CLS
8220 SAVE "ENERGIE"
8230 GOTO 1

9000 REGLES DU JEU
9010 PRINT AT 11,1,"ENERGIE AT
 3 11 JEU VIDEO",AT 19,3,"QUELQ
UE PART DANS L ESPACE"
9020 FOR I=1 TO 40
9030 PRINT AT 9,0,"**************
**********",AT 13,0,"**
**********************"
9040 PRINT AT 9,0,"
                  ,AT 13,0,"

9050 NEXT K
9090 CLS
9095 PRINT
9100 PRINT "FAITES LE PLEIN D EN
ERGIES A VOTRE ","VAISSEAU SP
ATIAL SIRIUS
9110 PRINT
9120 PRINT "DEPLACEZ LES GRAINS
D ENERGIES A L AIDE DES TOUCHE
S 1 ET 0 EN EVITANT LES GODETS
 PRENEURS REPRESENTES PAR UN "
 V "
9130 PRINT
9140 PRINT "ATTENTION A LA PORTE
 DU VAISSEAU , QUI SE FERME ,, DE
 TEMPS EN TEMPS
9150 PRINT
9160 PRINT "LA POSE D UN GRAIN S
UR UNE ","PALETTE REPESENTEE PAR
 ","PRODUIT L ENTREE AUTOMA
TIQUE , DE 8 ENERGIES DANS LE VA
ISSEAU"
9170 PRINT
9180 PRINT "POUR COMMENCER LA PA
RTIE APPUYEZ SUR G
9200 IF INKE $="G" THEN GOTO 100
9210 GOTO 9200
```

# Forth : le mode tortue désormais disponible

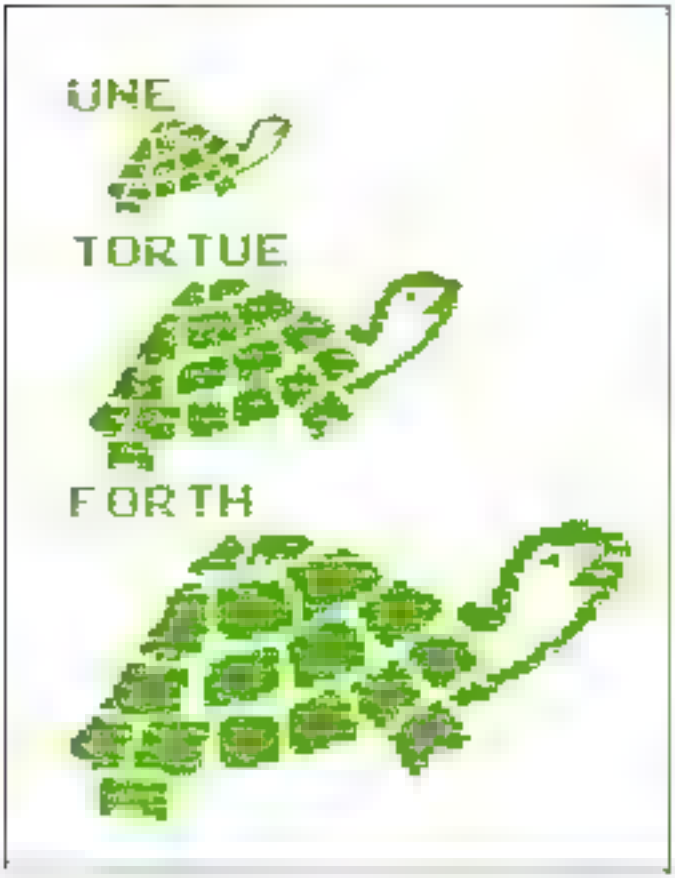
**La tortue, cet animal permettant de réaliser d'élégants dessins avec une facilité inouïe, a peut-être été liée trop hâtivement à Logo... Ici, Forth lui apporte une célérité peu coutumière.**

**UNE TORTUE FORTH DE P. RUTTNER**

**Toutes les commandes nécessaires aux déplacement du sympathique animal.**

**Langage : Forth**

**Ordinateur : Victor II HR.**




Les deux différences principales entre la tortue Forth et Logo sont premièrement que la tortue Forth, pour des raisons de vitesse d'exécution, n'apparaît jamais sur l'écran, et deuxièmement, que toutes les commandes de la tortue Forth doivent être précédées de leurs paramètres et non pas suivies comme en Logo. Mais si vous savez programmer en Forth, vous vous en doutiez bien.

Par exemple au lieu de « LEFT 50 » en Logo, vous aurez 50 GAUCHE en Forth.

Bien que la tortue soit invisible, il faut se souvenir qu'elle est toujours « pointée » vers son CAP et que « GAUCHE » ou « DROITE » ne font qu'augmenter ce CAP de n degrés ou de n degrés.

Ce CAP de la tortue est exprimé en degrés sur un cercle trigonométrique dont le centre est la position actuelle de la tortue. Ce CAP sera toujours pris modulo 360.

Les commandes de la tortue se divisent en quatre parties :

- Les commandes de placement : XCOORD, YCOORD, COORD, MT, CAP.
- Les commandes de déplacement : DROITE, GAUCHE, AVANCE, RECULE.
- Les commandes d'initialisation et des couleurs : ORIGINE, INIT, FOND, PLUME, BORD, BARYON, GOMME.
- Les commandes informatives : COORD, XCOORD, YCOORD, CAP.

Toutes ces commandes sont décrites dans le glossaire au début. Il est recommandé également la description des variables, des fonctions trigonométriques, des primitives graphiques nécessaires à la tortue et des quelques applications utilitaires de Logo avant de vous mettre à créer les dessins illustrant cet article.

## *La définition des fonctions trigonométriques*

Pour déplacer la tortue deux fonctions trigonométriques sont nécessaires : sinus et cosinus.

Mais comment exprimer des nombres inférieurs à 1 sous forme d'entiers ? Tout simplement grâce au mot « * ». En effet il faut se rendre compte que sinus et cosinus ne sont utilisés que lors de multiplications.

Il suffira alors pour calculer par exemple 20 * 0,750 de prendre 20 * 750

Ce nombre 0,750 est alors exprimé en deux nombres entiers : 750 et 1000.

La même astuce est utilisée pour les sinus et cosinus : les mots SIN et COS renvoient sur la pile un nombre de 16 bits signé compris entre -32767 et 32767.

Par exemple : 0 COS .32767 ok

Et ainsi pour calculer 70 * SIN 45

il suffira de taper 20 45 SIN 32767 */

Remarquons que l'on pourra voir les mots */COS et COS 32767 */ SIN et SIN 32767 */

La façon la plus simple et la plus efficace de créer COS et SIN est alors d'utiliser une table de 91 nombres (entiers) allant de 0 à 90 degrés. Si l'on désire plus de précision on peut utiliser une table de 361 nombres allant de 0 à 360 degrés. Nous avons décidé d'utiliser la première table ci-dessus, suivant la position de l'angle sur le cercle trigonométrique sachant que SIN X = COS (90 - X).

Quant à l'ARCTAN qui renvoie le plus souvent l'angle compris entre 0 et 359 d'un nombre quelconque, ce n'est pas une fonction de Forth. Nous avons donc utilisé pour cette fonction la même table par comparaisons qui est plus rapide et les angles utilisés par la tortue seront généralement tous compris dans cet intervalle.

Le mot DUP du glossaire n'est utilisé qu'une seule fois afin de remplir la table SIN. Il est utile lorsqu'on veut ajouter ou retirer après

[illegible] rapidement de nombreux nombres en pile : lorsqu'on a besoin de plusieurs exemplaires du même nombre, il suffit de taper DUP autant de fois que nécessaire après le premier nombre.

## *La tortue et ses commandes*

La lecture du listing (fig. 1) et de ses commentaires ainsi que celle du glossaire devraient vous permettre de comprendre facilement cette partie du programme.

Il est nécessaire d'expliquer les primitives ainsi que les calculs graphiques du mot DRAW afin de vous permettre l'adaptation de ce programme à votre machine.

```
 0    ECRAN NO 1   FONCTIONS TRIGONOMETRIQUES                    DECIMAL
 1  0 VARIABLE TABLE  182 ALLOT          Prepare la table des cosinus
 2  ( liste des 91 valeurs contenues dans la table : )
 3   0 572 1144 1715 2286 2856 3425 3993 4560 5126 5690
 4   6252 6813 7371 7927 8481 9032 9580 10126 10668 11207
 5   11743 12275 12803 13328 13848 14364 14876 15383 15886 16384
 6   16876 17364 17846 18323 18794 19260 19720 20173 20622 21062
 7   21497 21925 22347 22762 23170 23571 23964 24351 24730 25101
 8   25465 25821 26169 26509 26841 27165 27481 27788 28087 28377
 9   28659 28932 29196 29451 29697 29934 30162 30381 30591 30791
10   30982 31163 31335 31498 31650 31794 31927 32051 32165 32269
11   32364 32448 32523 32587 32642 32688 32723 32748 32764 32767
12  : DOUBLE                              ( "91 valeurs" - )
13    0 0                                 ( remplie la table en testant .
14    TABLE 182 + TABLE                   ( la Pile et la somme.. )
15    DO ROT DUP I                        ( des valeurs entrees .
```

```
 0  ( ECRAN NO 2   FONCTIONS TRIGONOMETRIQUES ... SUITE                 )
 1    0 D+ ?STACK ( +LOOP
 2    + 6765 + IF                         ( la somme est egale a -6 67 )
 3      ." ERREUR LORS DE L'ENTREE DES DONNEES " QUIT THEN
 4  DOUBLE FORGET DOUBLE                      ( Verification correcte de DOUBLE
 5    COS                                 ( theta -- costheta*32767
 6    180 - ABS DUP 90 >                  ( calcule la valeur et..
 7    IF   R@   MRS 2* TABLE + @          (  le signe du cosinus d'apres..
 8    ELSE 2* TABLE + @ MINUS             ( la position de theta sur le
 9    THEN                                ( cercle trigonometrique )
10  : SIN                                 ( theta -- sintheta*32767 )
11    180 - DUP 0<                        ( calcule la valeur et..)
12    IF 90 + ABS 2* TABLE + @            ( le signe de sinus d'apres..
13    ELSE 90   ABS 2* TABLE + @          ( la position de theta sur le
14         MINUS                          ( cercle trigonometrique )
15    THEN )
```

```
 0    ECRAN NO 3   FONCTIONS TRIGONOMETRIQUES ...SUITE
      360MOD                             ( theta -- theta' )
 2     BEGIN  DUP 0< WHILE               ( ajuste la valeur de theta .
 3     360 + REPEAT                      ( si celle-ci est trop petite..
 4     BEGIN DUP 359 > WHILE             ( ou trop grande .
 5     360 - REPEAT )
```

```
 0  ( ECRAN NO 4 : LA TORTUE ET SES COMMANDES )
 1     90 VARIABLE THETA                 (                                  )
 2      0 VARIABLE COSTT                 ( variables de la tortue           )
   32767 VARIABLE SINTT                  ( chacune est precedee de sa ..
 4      1 VARIABLE FLAGC                 ( valeur initiale                  )
 5    115 VARIABLE XTORT                 (
 6    115 VARIABLE YTORT                 (
 7    XCOOR    XTORT )                   ( x
```

*Fig. 1. – Listing complet du programme Forth en ensemble de huit écrans.*

```
 8      DUP     TORT !                          y
 9        DUP   YCOOR XCOOR ,                 ( x y -- )
10      METLECAP                              ( theta -
 1       360MOD DUP THETA                     ( range theta )
12       DUP COS COSTT                        ( range costheta )
13       SIN SINTT                            ( range sintheta )
14      GAUCHE    THETA @ + METLECAP ,       ( theta -- )
15      DROITE    MINUS GAUCHE                  theta -
```

```
 0  ( ECRAN NO 5   LA TORTUE ET SES COMMANDES  , .SUITE ')
 1      AVANCE                                ( n -- )
 2       XTORT @ YTORT @ DFROM                  place le curseur ,
 3       DUP COSTT @ 32767 */                   calcule n*costheta )
 4       XTORT +  XTORT @                       range le nouveau x )
 5       SWAP SINTT @ 32767 */                ( calcule n*sintheta ,
 6       YTORT +  YTORT @                       range le nouveau y )
         FLAGC @ IF DTO                         trace le vecteur si [FLAGC]=
         ELSE 2DROP THEN ,                      sinon enleve x y de la Pile
 9      RECULE    MINUS AVANCE                  -
10       ORIGINE                                -
11       -15 115 XYCOOR 90 METLECAP ,
12      INITT     CLS ORIGINE
13      LCRAYON   0 FLAGC !
14      BCRAYON   1 FLAGC !                    ( -- .
15      GOMME     0 PEN                          --
```

```
 0  ( ECRAN NO 6 : LA TORTUE ET SES COMMANDES  ...SUITE )
 1    COORX     XTORT @ ,                        -- ,
 2    COORY     YTORT @ ,                    ( -- y )
 3    COORXY    COORX COORY ;                      y
 4    CAP       THETA @ ,                        theta ,
```

```
 0  ( ECRAN NO 7 : APPLICATIONS LOGO )
 1       0 VARIABLE FOIS
 2         1 VARIABLE INC                    ( utilise par SPI et IPS )
 3    : POLY                                 ( cote angle -- )
 4       SWAP FOIS @ 0 DO
 5       2DUP AVANCE DROITE
 6       LOOP 2DROP ;
 7    : CARRE     90 POLY ;                  ( cote -- )
 8    : SPI                                  ( cote angle inc -- )
 9       INC ! SWAP FOIS @ 0 DO
10       2DUP AVANCE DROITE INC @ +
11       LOOP 2DROP
12    : IPS                                  ( cote angle inc -- )
13       INC   FOIS @ 0 DO
14       OVER AVANCE DUP DROITE
15       INC @ + LOOP 2DROP ,
```

Fig. 4 (suite).

```
 0  ( ECRAN NO 8 + QUELQUES DESSINS )                          DECIMAL
 1  INITT 73 FOIS I 20 XCOOR 9 5 POLY
 2        22 118 XYCOOR 0 METLECAP 200 AVANCE
 3        120 20 XCOOR 90 METLECAP 200 AVANCE    KEY DROP
 4  INITT 10 -0 POLY 5 FOIS I 50 120 POLY
 5        90 120 XYCOOR 60 144 POLY
 6        80 40 XYCOOR 50 90 POLY
          90 170 XYCOOR 40 144 POLY
 8        50 FOIS I 140 50 XYCOOR 15 20 POLY      KEY DROP
 9  INITT 84 FOIS I 45 METLECAP 1 92 2 SPI        KEY DROP
10  INITT -02 FOIS I 9 122 2 SPI                   KEY DROP
11  INITT 10 40 270 IPS 180 60 XYCOOR 20 90 200 IPS
12        170 170 XYCOOR 20 5 270 IPS              KEY DROP
13  CLS   -50 -40 XYCOOR 20 20 300 IPS
14        30 180 XYCOOR 20 10 300 IPS
15        120 50 XYCOOR 40 10 270 IPS              KEY DROP
```

*Fig. (suite).*

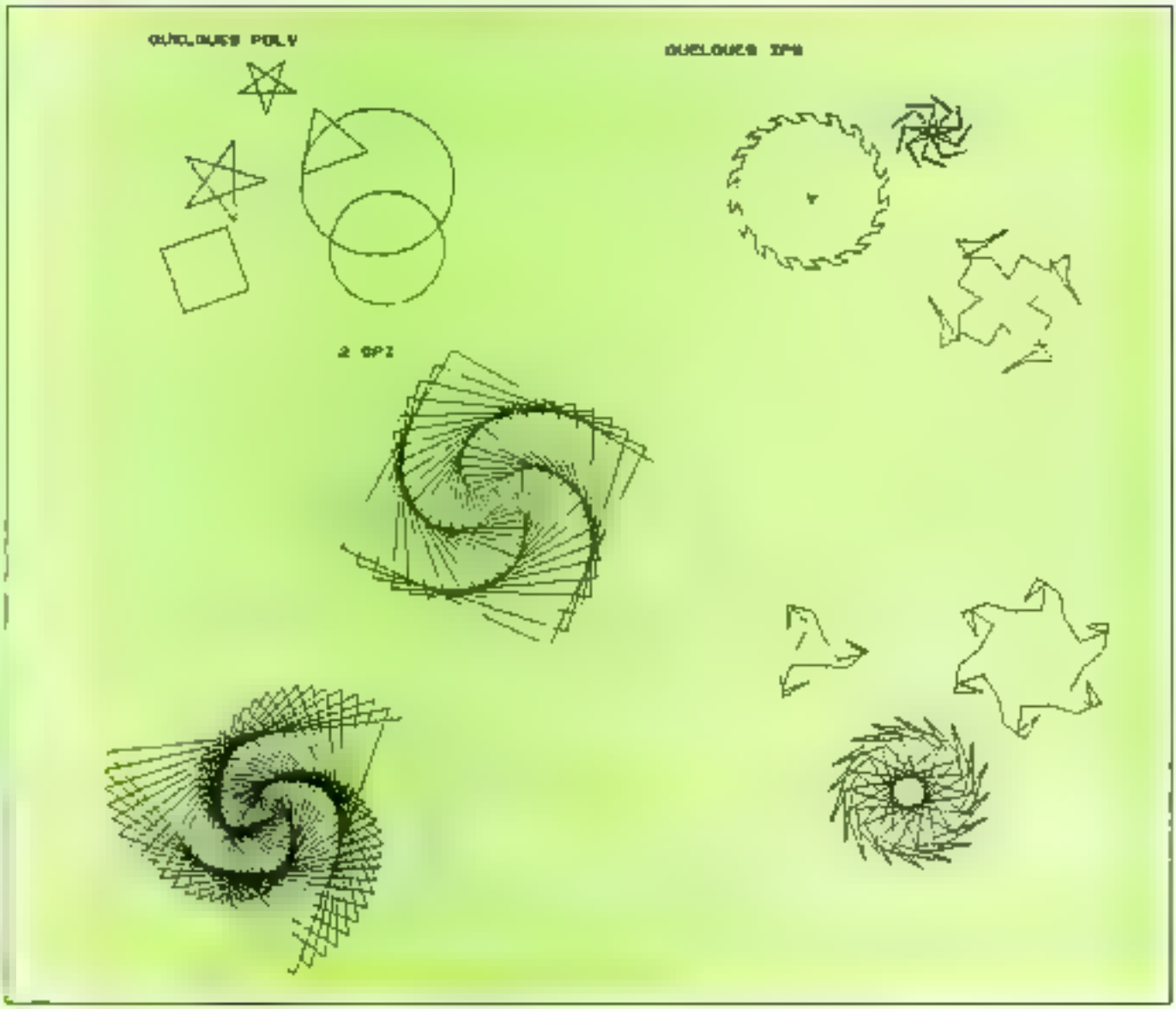



*Fig. 3. Quelques exemples d'exécution.*

### *Primitives graphiques utilisées par la tortue*

DFROM (x0 y0 — )
draw positionne le curseur utilisé par le traceur de vec-
from teurs sur le point x0,y0.

DTO (x y — )
draw trace un vecteur (un segment de droite) joignant le
to point x,y et le point désigné par DFROM

CLS
efface l'écran

PEN (n — )
n désigne la couleur utilisée pour le tracé de vecteur ; si n = 0, la trace est « invisible »

### *Fonctions et utilitaires trigonométriques*

TABLE ( — adr)
tableau de 182 octets contenant les valeurs entières des cosinus de 0 à 90 degrés

COS (theta — cos(theta))
theta compris entre 0 et 359 représente la valeur de l'angle en degrés. cos(theta) représente la valeur du cosinus de theta compris entre -32767 et 32767

SIN (theta — sin(theta))
identique à COS mais avec le sinus

360 MOD (n1 n2 — n3)
n2 représente n1 modulo 360 compris entre 0 et 359

### *La tortue et ses commandes, les variables*

THETA ( — adr)
CAP vers lequel pointe la tortue

COSTT ( — adr)
cosinus de THETA

SINTT adr
sinus de (THETA)

FLAGC adr)
indicateur signalant si le crayon est levé ou baissé
FLAGC = -1 le crayon est baissé
(FLAGC)=0 le crayon est levé

XTORT ( — adr)
coordonnée horizontale de la tortue

YTORT adr
coordonnée verticale de la tortue

### *Les commandes*

XCOOR (x — )
x devient la coordonnée horizontale de la tortue

YCOOR (y — )
y devient la coordonnée verticale de la tortue

XYCOOR (x y — )
(x,y) devient la nouvelle position de la tortue

METCAP (theta —)
oriente la tortue dans la direction theta

DROITE (theta
rotation de la tortue de theta degrés vers la droite

GAUCHE theta
rotation de la tortue de theta degrés vers la gauche

AVANCE (n — )
la tortue avance de n points dans la direction THETA

RECULE (n — )
la tortue recule de n points dans la direction (THETA

ORIGINE (—)
positionne la tortue au centre de l'écran, dirigée vers le haut (le centre de l'écran varie selon les «résolutions»

INIT (
initialise la tortue, efface l'écran puis place la tortue en son milieu, dirigée vers le haut

CRAYON (
lève le crayon, l'écriture n'a pas lieu

BCRAYON ( —)
baisse le crayon, l'écriture a lieu

GOMME (
les vecteurs se feront désormais dans la couleur du fond, pour revoir les vecteurs, l'emploi d'un « n PEN » est obligatoire

COORX ( — x)
renvoie la coordonnée horizontale de la tortue

COORY )
renvoie la coordonnée verticale de la tortue

COORXY ( — x,y)
renvoie les coordonnées de la tortue

CAP ( — theta)
renvoie la direction prise par la tortue

### *Applications traduites de Logo*

CARRE côté — )
trace un carré de côté côté

POLY côté angle — )
trace un polygone de paramètres côté et angle

SPI (côté angle inc — )
trace une spirale, c'est-à-dire un polygone dont le côté est incrémenté de inc à chaque tour

IPS (côté angle inc — )
identique à SPI mais ici, c'est l'angle qui est incrémenté

*Tableau 1 : Glossaire des commandes de la tortue*

Vector possède une résolution graphique de 256 points sur 231 mais sur l'axe horizontal et selon l'écran utilisé, le nombre de points visibles varie entre 230 et 240 C'est pour cette raison que le centre de l'écran a été fixé au point (115,115).

Lors du tracé d'un vecteur, les points situés en dehors de l'écran ne sont pas affichés et n'entraînent pas d'erreur. Si, sur votre machine, un point ne doit pas avoir ses coordonnées hors de l'écran, la présence de tests sera nécessaire dans le mot AVANCE.

La teinte d'affichage est choisie dans une palette de 4 couleurs elles mêmes choisies parmi 15. La couleur 0 de cette palette est en général celle de l'écran.

L'origine de l'écran : le point (0,0) se trouve en bas à gauche.

Si, sur votre machine, l'origine se trouve en haut à gauche, quelques modifications dans AVANCE lors du calcul de la nouvelle coordonnée verticale seront nécessaires.

Les primitives graphiques utilisées par la tortue sont : DFROM, DTO, CLS, PEN.

Elles sont toutes explicitées dans le glossaire des commandes.

### *Quelques applications*

L'écran n° 9 du programme contient la traduction en Forth des mots Logo définis dans « Micro-Systèmes » n° 27 avec une seule différence : au lieu d'être infinies, toutes les boucles définies en Forth sont exécutées le nombre de fois contenues dans la variable FOIS.

L'écran n° 8 ne contient aucune définition : il est directement exécuté et contient le programme ayant permis la réalisation des dessins illustrant cet article (fig. 2). ■

---

* Voir « Micro-Systèmes » n° 27 page 58.

*La récursivité n'existe pas à l'origine en Forth mais ces deux mots la donnent :*

*MOT (récursion normale)*
*LATEST PFA CFA,*
*IMMEDIATE*
*REMOT (récursion terminale)*
*COMPILE BRANCH LATEST*
*PFA HERE - ,IMMEDIATE*

# EN PROVINCE

## LA MICRO QUI POUSSE BIEN

**A STRASBOURG**
«CYLEC»
18, QUAI SAINT NICOLAS
TEL. (88) 37 31 61

**A NANCY**
«SEMITEC»
69, RUE MAREVILLE
TEL. (8) 340 43 38

**A CLERMONT-FERRAND**
«NEYRAL INFORMATIQUE»
3, COURS SABLON
TEL. (73) 92 89 50

**A TOULON**
«S.I.A.» Boutique
GRAND VAR Bâtiment Sud
83 80 TOULON LAVALETTE
LEPAILLON, Av. DE BRUNET
TEL. 94 23 74 30

**A BAYONNE**
«LE CALCUL INTÉGRAL»
3, RUE ARISTIDE BRIAND
TEL. (59) 55 43 47

**A NICE**
«DSA INFORMATIQUE»
6 Bd DUBOUCHAGE
TEL. (93) 85 15 96

apple

SERVICE LECTEURS N° 50

## DES REVENDEURS AGRÉÉS EN MICRO INFORMATIQUE

NE TARDEZ PAS À NOUS CONTACTER POUR UN CONSEIL, UN RENSEIGNEMENT OU UNE DÉMONSTRATION

# Réalisez vos tracés de courbes en haute resolution

**TRACEUR DE COURBES**
**par Yves BITON**
**Votre imprimante transformée en machine à dessiner**
**Langage : Basic**
**Ordinateur : ZX 81, 16 Ko**

**Ce programme exploite les performances graphiques de l'imprimante du ZX 81 pour effectuer des tracés précis de fonctions mathématiques élaborées**

Les utilisateurs du ZX 81 savent que, malgré toutes ses qualités, il possède un défaut majeur : sa résolution graphique sur l'écran (44 maximum).

Cette résolution est insuffisante pour tracer des courbes [illegible] précis. L'imprimante ZX 81 permet de pallier cet inconvénient car elle autorise une résolution de 248 points.

Les programmes présentés ici permettent le tracé de courbes définies par des équations paramétriques :

X = X (T)
Y = Y (T)

où T est une variable (le paramètre) évoluant dans un certain intervalle, l'intervalle d'étude, et X et Y les coordonnées des points.

Quand la variable T prend toutes les valeurs de l'intervalle d'étude, le point M parcourt la courbe. Par exemple, la courbe d'équations :

X = T * SIN T
Y = SIN T

où T prend toutes les valeurs comprises entre 0 et PI. La courbe correspondante est un cercle de centre O et de rayon 1.

### Principe du programme

La technique consiste à [illegible]. Le paramètre T prend des valeurs [illegible] pour chacune de ces valeurs le point de coordonnées X (T) et Y (T) [illegible] données au paramètre T sont rapprochées, plus les points tracés seront proches les uns des autres, donnant ainsi une [illegible]. L'écart entre deux valeurs consécutives du paramètre est appelé le pas de calcul.

### Le programme crée lui-même les lignes dont il a besoin

Le programme doit utiliser deux fonctions du paramètre T [illegible]. Ce programme crée les lignes de calcul dans [illegible] ce qui accélère l'exécution.

[illegible] crée les lignes de calcul dans [illegible]

[illegible] Y(T) comme des chaînes de caractères, à traiter ces chaînes de façon à ce qu'elles soient admissibles comme partie d'une ligne de programme, puis à créer à l'aide d'une routine en langage machine les lignes de calcul dont le programme a besoin. Ces lignes seront [illegible]

1370 LET X=X(T)
1380 LET Y=Y(T)

### Architecture du programme

**Les lignes 0 à 10** [illegible] le langage machine.

**La ligne 100** a pour but de mettre la variable A à la valeur zéro. Cette variable sert au bon programme débutant à adresser [illegible].

**Lignes 110 à 130** [illegible]. Les fonctions X(T) et Y(T) [illegible] dans les lignes de calcul. Si [illegible] le même pas de calcul, [illegible] pour la première courbe, 1 pour les suivantes. ET est le pas de calcul.

**Lignes 300 à 410** Après traitement des chaînes de caractères E$ et D$, le programme crée les lignes de calcul [illegible] lignes de même nombre existent déjà, elles sont d'abord [illegible].

**Ligne 520** Si ce n'est pas la première courbe du graphique [illegible].

**Lignes 530 à 603** Calcul de NB valeurs de X(T) et Y(T). XMIN est la plus petite valeur prise par X(T), et XMAX la plus grande. On définit de même YMIN et YMAX. EX et EY représentent les unités de longueur sur les axes.

**Lignes 606 à 680** Si tous les points calculés sont alignés, il est impossible de déterminer les échelles en conséquence.

**Les lignes 690 à 750** Tracé [illegible].

**Les lignes 760 à 840** [illegible].

**Lignes 860 à 1130** [illegible] de XMIN et XMAX, et de YMIN et YMAX, [illegible].

**Les lignes 1140 à 1200** Les valeurs [illegible] pour le graphique en haute définition.

**Les lignes 1210 à 1420** [illegible] M$ [illegible] le graphique haute définition.

**Les lignes 1330 à 1540** Transfert [illegible] M$.

**Ligne 1550 à 1600** Impression de la courbe en haute définition sur l'imprimante.

#### Les sous-programmes

**Lignes 1610 à 1800** Traitement des chaînes de caractères contenant les fonctions afin qu'elles puissent devenir partie d'une ligne de programme.

**Lignes 1810 à 1900** Impression du graphique en haute définition contenu dans le tableau à deux dimensions M$.

**Les lignes 2190 à 2310** Créent la ligne de programme [illegible].

**Les lignes 2320 à 2430** Teste si [illegible] bien une fonction de la variable T et si la chaîne de caractères qui la représente ne contient que les [illegible].

[illegible] (:) PI ou les caractères représentant les fonctions numériques. Elles testent aussi si le nombre de parenthèses ouvrantes [illegible] parenthèses fermées.

**Les lignes 2440 et suivantes** [illegible].

ne ser [illegible] langage [illegible]

[illegible] ce programme est donnée figure 1.

### Comment charger le programme

C'est une longue opération mais à ne faire qu'une fois. Voici la procédure :

1 - Créer les lignes REM de numéros 4, 5, [illegible] REM de chacune de ces lignes doit correspondre respectivement de 1, 3, 263, 16, 42, 32, [illegible] Attention à ne pas vous tromper sinon bug. Bon courage.

2 - Rentrer le reste du programme. Les lignes 40, 42, 43, 44, et 45 contiennent le code machine : ces nombres de 6 chiffres signalent aussi une erreur. Si vous oubliez la REM à partir de la ligne [illegible] ligne de programme [illegible] dès le programme est que [illegible]

3 - Mettre le ZX 81 en mode [illegible] RUN 4000. Le programme charge alors son code machine dans les lignes REM 4, 5, 6, [illegible] if.

Lors de l'établissement d'un listing, l'affichage des lignes 4 à [illegible] présence de caractères CHR$(1) [illegible]

4 - Le programme ne peut pas encore fonctionner. Il manquerait de place mémoire. Les lignes [illegible] vous plus à rien, vous devez [illegible]

Faites un premier [illegible]

[illegible]

Après les questions. Plusieurs cas :

Taper sur N [illegible]

Appuyer sur [illegible]

Entrer S N

Appuyer sur [illegible]

Valeur mini de [illegible]

Entrer 0

Valeur maxi de [illegible]

Entrer 2*PI

Appuyer sur [illegible]

Nombre de points [illegible]

Entrer 256 (par exemple 256)

Vous pouvez [illegible]

Taper sur 0 (ou simplement vous aurez une ellipse)

Au bout d'une centaine de secondes en moyenne, le programme vous propose à nouveau la future. Ce n'est que la fin du tracé.

Appuyer alors sur n'importe quelle touche (sauf BREAK).

Le programme vous propose alors de changer les valeurs de XMIN, XMAX, YMIN, YMAX et vous propose de les modifier.

Si c'est le cas, le changement des valeurs XMIN, XMAX et [illegible] YMIN, YMAX [illegible] Si ce n'est pas le cas, [illegible] Fig. 4) vous demande alors le nombre de valeurs [illegible] pour l'impression. [illegible] Si vous répondez par un [illegible] d'une [illegible] Si vous répondez par un nombre inférieur à 256, [illegible] Voyez les figures 2 et 3. Ces courbes demandent cependant un temps [illegible]

### Les routines en langage machine

Le stockage du graphique haute définition s'effectue dans un tableau à deux dimensions MS. Chaque caractère du tableau est un octet et représente donc huit points. L'ensemble du tableau occupe 8 K octets de mémoire. [illegible] de l'impression, le tableau MS est présenté comme [illegible]

MS(1,1) MS(1,2) ... MS(1,32)

MS(256,1) ... MS(256,32)

**REM de la ligne 4** Contient la routine d'impression de la ROM modifiée pour que les 256 octets, 8 lignes du tableau à imprimer figurent à partir de [illegible]

**REM de la ligne 5** Le premier octet suivant le REM a pour adresse 16633. Les octets d'adresses 16640 à 16895 servent à stocker les 256 octets qui seront imprimés par la routine de la ligne 4.

**REM de la ligne 6** Effectue le « OU » logique entre les octets d'adresses 16637 et 16638.

**REM de la ligne 7** Le premier octet a pour adresse 16924. Une nouvelle ligne de programme est créée. Les caractères de la ligne seront remplacés en Basic par des instructions POKE.

**REM de la ligne 8** Le premier octet a pour adresse 16905. 256 octets du tableau MS sont transférés jusqu'aux adresses 16641 à 16895. Grâce à cette routine, l'impression se fait beaucoup plus rapidement qu'avec la méthode décrite dans la brochure Sinclair.

**REM de la ligne 9** Recherche de la chaîne de caractères selon le code de la lettre figure 4.

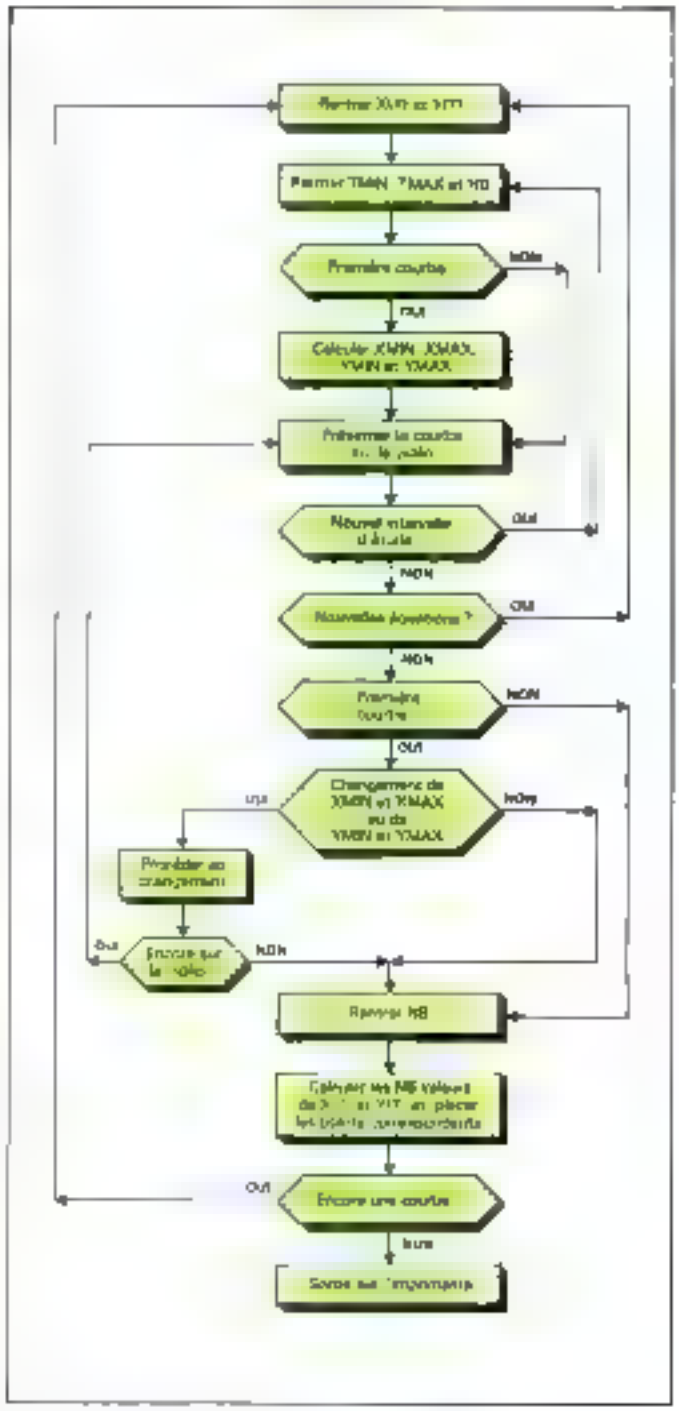



*Fig. 4 - L'organigramme général.*

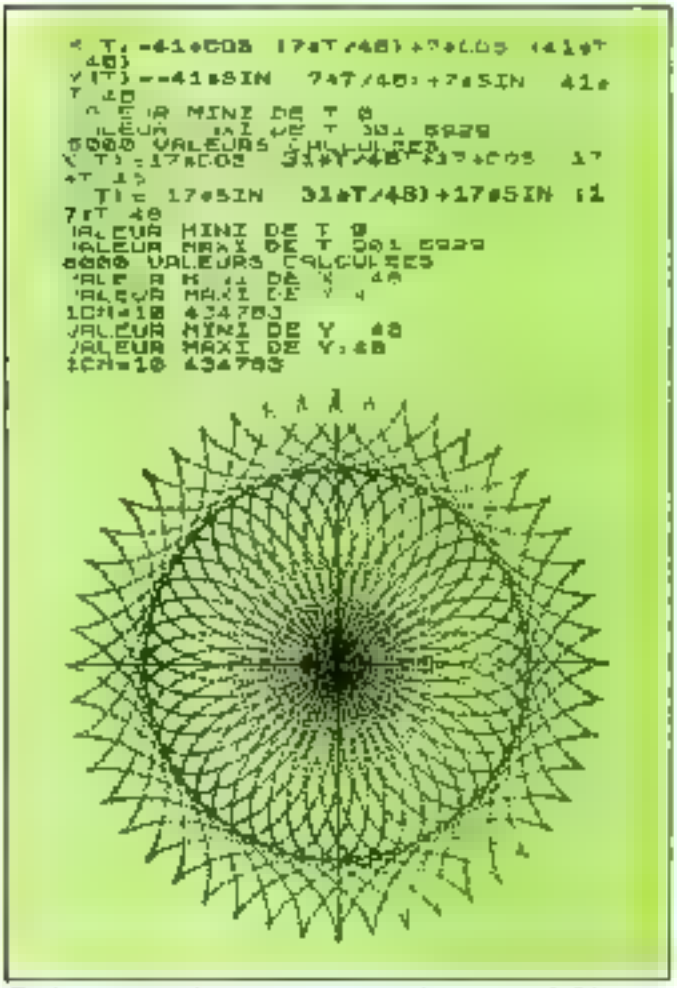


*Fig. 2. Le temps de calcul pour cette superbe rosace est de 2 heures 7 minutes.*

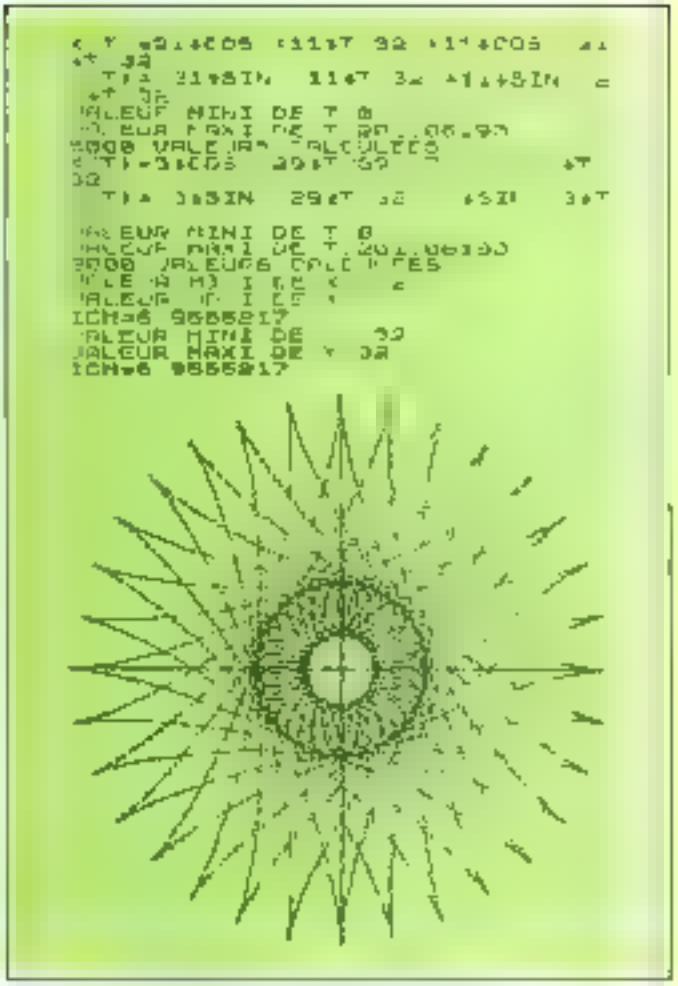


Fig. [illegible]

l'adresse 17089 (ici le caractère A) et vérifie que cette chaîne est admissible comme fonction. Adresse du 1er octet (7089).

**REM de la ligne 10** contient 2 nombres façant les axes sur écran (adresse du 1er octet 7273).

## En cas d'arrêt sur erreur

**Code d'erreur 6** Dépassement de capacité arithmétique. Cela peut arriver lors d'une division par 0 ou au voisinage d'une asymptote. Il faut alors changer l'intervalle d'étude.

**Code d'erreur A** L'intervalle d'étude contient une ou des valeurs de T pour lesquelles X(T) ou Y(T) n'est pas définie. Il faut le changer.

**Code d'erreur C** Malgré le contrôle de validité, qui n'est pas total, une des deux fonctions X(T) ou Y(T) n'a pas de sens pour le ZX 81. Exemple: X(T)=SIN T+T.

**Attention** Le ZX 81 n'accepte pas les puissances de nombres négatifs. Il est donc préférable, pour éviter une fonction polynôme de ne pas utiliser la fonction **. Rentrez par exemple: X(T)=T*T*T au lieu de X(T)=T**3.

## Sauvegarder un graphique

Après l'impression du graphique par l'imprimante, faites une sauvegarde. Le graphique sera sauvegardé avec le programme Basic. Cela prend du temps par ensemble (couple près de 6 K-octets).

Une fois ce programme rechargé, ne faites surtout pas une commande RUN. Cela effacerait le tableau M$ contenant le graphique. Taper ensuite GOTO 9000 pour une nouvelle impression ■

## TABLEAU DES VARIABLES

*Variables numériques*

| | |
|---|---|
| TM | [illegible] |
| TN | [illegible] |
| AM | [illegible] |
| XM | [illegible] |
| YM | [illegible] |
| XN | [illegible] |
| X | [illegible] |
| Y | [illegible] |
| P | [illegible] |
| PX | [illegible] |
| PY | [illegible] |
| R | [illegible] |
| | [illegible] |
| I | [illegible] |
| | [illegible] |
| N | [illegible] |
| B | [illegible] |

*Variables alphanumériques*

| | |
|---|---|
| LS | [illegible] |
| L$ | [illegible] |
| X$ | [illegible] |
| | [illegible] |
| B$ | [illegible] |
| | [illegible] |
| R$ | [illegible] |
| | [illegible] |
| X$ | [illegible] |

Tableau [illegible]

```
  100 LET E=0
  110 DIM A$(256,32)
  120 PRINT "PLUSIEURS COURBES?(O
UI OU NON)
  130 PAUSE 5E4
  140 LET A$=INKEY$
  150 LET E=0
  160 CLS
  165 PRINT  X(T )
  170 INPUT E$
  180 LET A$=E$
  190 GOSUB 2320
  200 IF I$<>"I" THEN GOTO 170
  210 PRINT  Y(T)?"
  220 INPUT D$
  230 LET A$=D$
  240 GOSUB 2320
  250 IF I$="I" THEN GOTO 220
  260 PRINT "
  270 INPUT TMIN
  275 PRINT TMIN
  280 PRINT "
  290 INPUT TMAX
  295 PRINT TMAX
  300 PRINT  NOMBRE DE POINTS A C
ALCULER POUR LA VIDEO?"
  310 INPUT NB
  312 IF E=1 THEN GOTO 320
  314 PRINT  AXES NORMES?"
  315 PAUSE 5E4
  316 LET N$=INKEY$
  320 LET ET=(TMAX-TMIN)/NB-1
  330 FAST
  334 REM ********************
*
  335 REM ICI ON CREE LES LIGNES D
U PROGRAMME***
  340 LET Q$=E$
  350 GOSUB 1610
  360 LET L$="X"
  370 LET NL=570
  380 GOSUB 2190
  390 LET NL=780
  400 GOSUB 2190
  410 LET NL=1370
  420 GOSUB 2190
  430 LET A$=D$
  440 GOSUB 1610
  450 LET L$="Y"
  460 LET NL=800
  470 GOSUB 2190
  480 LET NL=790
  490 GOSUB 2190
  500 LET NL=1300
  510 GOSUB 2190
  520 IF E=1 THEN GOTO 670
  529 REM ********************
  530 REM ***CALCUL DE  NB VALEUR
S DE X(T)  ET Y(T)***
  540 LET T=TMIN-ET
  550 FOR I=0 TO NB-1
  560 LET T=T+ET
  570 REM ****FUTURE LIGNE LET X=
X(T) ****
  580 REM ****FUTURE LIGNE LET Y=
Y(T) ****
  590 IF I THEN GOTO 620
  600 LET XMIN=X
  605 LET XMAX=X
  610 LET YMIN=Y
  615 LET YMAX=Y
  620 IF Y>YMAX THEN LET YMAX=Y
  630 IF Y<YMIN THEN LET YMIN=Y
  640 IF X>XMAX THEN LET XMAX=X
  650 IF X<XMIN THEN LET XMIN=X
  660 NEXT I
  670 LET EX=(XMAX-XMIN)/83
  675 LET EY=(YMAX-YMIN)/43
  680 IF N$<>"O" THEN GOTO 684
  681 LET EX=(EX+EY)/2+(EX-EY)/
EX
  682 LET EY=EX
  683 GOTO 690
  684 IF EX<>0 AND EY<>0 THEN GOT
O 690
  685 PRINT "XMIN=";XMIN;TAB 16;
"XMAX=";XMAX;TAB 0;"YMIN=";YMIN;T
AB 16;"YMAX=";YMAX
  687 SLOW
  688 GOTO 100
  689 CLS
  690 REM ****AXE DES Y****
  700 IF XMAX*XMIN<0 THEN GOTO 73
0
  710 POKE 17272,INT((XMIN/EX+0.
5))
  720 RAND USR 17296
  725 REM ****AXE DES X****
  730 IF YMAX*YMIN<0 THEN GOTO 75
0
  740 POKE 17273,INT(-YMIN/EY+0
.5)
  750 RAND USR 17274
  760 LET T=TMIN-ET
  765 FOR I=1 TO NB
  770 LET T=T+ET
  780 REM ****FUTURE LIGNE LET X=
X(T)****
  790 REM ****FUTURE LIGNE LET Y=
Y(T)****
  800 IF X>XMAX OR X<XMIN THEN GO
TO 830
  810 IF Y>YMAX OR Y<YMIN THEN GO
TO 830
  820 PLOT (X-XMIN)/EX,(Y-YMIN)/E
Y
  830 NEXT I
  840 SLOW
  850 PAUSE 5E4
  860 LET P=0
  870 CLS
  880 PRINT "NOUVELLE FONCTION ";T
AB 31;"O";"NOUVEL INTERVALLE
D'ETUDE";TAB 31;"N"
  881 PAUSE 5E4
  882 IF INKEY$="" THEN GOTO 100
  883 IF INKEY$="I" THEN GOTO 200
  884 CLS
  885 IF E=1 THEN GOTO 1140
  890 CLS
  892 PRINT "XMIN=";TMIN;TAB 16;
"XMAX=";TMAX;TAB 0;"XMIN=";XMIN;T
AB 16;"XMAX=";XMAX;TAB 0;"YMIN=";
YMIN;TAB 16;"YMAX=";YMAX
  895 PRINT AT 7,0;"NOUVELLE ECHE
LLE AXE DES X";TAB 31;"O";"NO
UVELLE ECHELLE AXE DES Y";TAB 31
;"N"
  896 PAUSE 5E4
  900 IF INKEY$="X" THEN GOTO 101
0
  930 IF INKEY$<>"Y" THEN GOTO 10
80
  940 PRINT "YMIN?
  950 INPUT YMIN
  960 PRINT "YMAX?"
  970 INPUT YMAX
  980 LET EY=(YMAX-YMIN)/43
  990 LET P=1
 1000 GOTO 890
 1010 PRINT "XMIN?
 1020 INPUT XMIN
 1030 PRINT "XMAX?
 1040 INPUT XMAX
 1050 LET EX=(XMAX-XMIN)/83
 1060 LET P=1
 1070 GOTO 890
 1080 IF P=0 THEN GOTO 1140
 1090 PRINT "ENCORE SUR LA VIDEO?
"
 1100 PAUSE 5E4
 1110 IF INKEY$<>"N" THEN GOTO 114
0
 1120 FAST
 1130 GOTO 670
 1140 LET EX=(XMAX-XMIN)/255
 1145 LET EY=(YMAX-YMIN)/255
 1150 IF N$<>"O" THEN GOTO 1160
 1154 LET EX=(EX+EY)/2:EX=(EX-EY)
/EY
 1156 LET EY=EX
 1158 CLS
 1165 REM ********************
 1169 REM ***CALCUL DES POINTS A
IMPRIMER***
```

*Fig. 4 Le listing du programme*

```
 70 PRINT "NOMBRE DE VALEURS A
CALCULER"
 80 INPUT NB
 90 CLS
100 DEF FNA(X)=X*X*X-X*X+X-1
110 REM ******AFFICHAGE DES AXES
120 IF XMIN<=0 AND XMAX>=0 THEN GOTO 12
50
130 LET A$="":FOR I=1 TO 256:A$=A$+"*":
NEXT I
140 FOR I=1 TO 22:PRINT A$:NEXT I
150 FOR I=1 TO 256
160 LET A$=A$+CHR$(128+8+2*(I MOD 2))
170 NEXT I
180 REM ******AFFICHAGE DES GRADUATIONS
190 IF XMIN<=0 AND XMAX>=0 THEN GOTO 13
40
200 LET A=INT(-XMIN/(XMAX-XMIN)*31)
210 FOR I=1 TO 22
220 LET A$=CHR$(128+2^(A MOD 2))
230 POKE 16384+I*32+A,ASC(A$)
240 NEXT I
250 REM ******AFFICHAGE DES VALEURS
260 IF XMAX<XMIN OR YMAX<YMIN THEN GOTO
 1440
270 LET DX=(XMAX-XMIN)/31
280 LET DY=(YMAX-YMIN)/21
290 LET X=XMIN
300 LET Y=YMAX
310 FOR I=1 TO NB
320 LET X=X+DX
330 LET Y=Y-DY
340 PRINT "VALEUR MINI DE X=";XMIN;"VA
LEUR MAXI DE X=";XMAX;"VALEUR MINI DE
Y=";YMIN;"VALEUR MAXI DE Y=";YMAX
350 NEXT I
360 PRINT
370 GOTO 1830
380 CLS
390 PRINT "VALEUR MINI DE X"
400 INPUT XMIN
410 PRINT "VALEUR MAXI DE X"
420 INPUT XMAX
430 PRINT "VALEUR MINI DE Y"
440 INPUT YMIN
450 PRINT "VALEUR MAXI DE Y"
460 INPUT YMAX
470 RETURN
480 REM ******FUTURE LIGNE LET X=
X+DX*****
490 REM ******FUTURE LIGNE LET Y=
Y-DY*****
500 IF Y>YMAX OR Y<YMIN THEN GO
TO 1470
510 IF X>XMAX OR X<XMIN THEN GO
TO 1470
520 LET PAINT=X-XMIN/DX+8
530 LET C=2+INT(J/2)*8
540 LET A=256*INT(Y-YMIN)/DY*
8/32
550 POKE 16384+7+32*C+A,
560 POKE 16384+30+32*C+A,
570 LET M$="*":IF PAINT=C THEN M$="
"
580 PRINT M$;
590 NEXT J
600 PRINT
610 NEXT I
620 RETURN
630 REM ******AFFICHAGE DE LA
FONCTION*****
640 LET A$=""
650 FOR I=1 TO LEN A$
660 IF CODE A$(I)<27 OR CODE A$
(I)>37 THEN GOTO 1700
670 LET C$=A$(I)
680 FOR J=I+1 TO LEN A$
690 IF CODE A$(J)<27 OR CODE A$
(J)>37 THEN GOTO 700
695 LET C$=C$+A$(J):NEXT J
700 NEXT I
710 LET A=VAL(C$)
720 LET A$=A$(I+LEN C$+1 TO )
730 FOR K=1 TO 5
740 LET C$=C$+CHR$(PEEK(16401+K)
-128):NEXT K
750 LET D$=D$+C$
760 LET I=I-1
770 GOTO 1710
780 LET A$=D$+A$
790 NEXT I
800 RETURN
805 REM ******AFFICHAGE*****
810 REM ******IMPRESSION*****
820 FOR I=0 TO 31
830 POKE 16404+I*32,PEEK(16404+I*32)
840 NEXT I
850 LET A=USR(PEEK(16404)+256*PEEK(16
405)-14)
860 FOR I=0 TO 31
870 POKE 16404+I*32,A-256*INT(A/256)
```

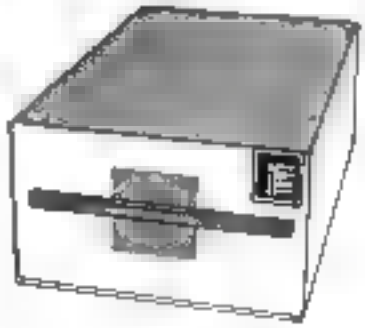
```
900 POKE 16396,PEEK(16396)+2
910 LET A=USR(PEEK(16404)+256*PEEK(16
405)-14)
920 CLS
930 LET A$="":FOR I=1 TO 32:A$=A$+"*"
:NEXT I
940 PRINT A$;
950 FOR I=1 TO 20:PRINT "*";TAB 31;"*"
:NEXT I
960 PRINT A$;
970 PRINT TAB 2;"*** TABLE DE VERITE
***"
980 PRINT
990 PRINT "A","B","A ET B","A OU B","
A OU EXCLUSIF B"
1000 PRINT 0,0,0,0,0
1010 PRINT 0,1,0,1,1
1020 PRINT 1,0,0,1,1
1030 PRINT 1,1,1,1,0
1040 NEW
1050 DEF USR=
1060 REM ******TRACE D'UNE FONCTION*
*****
1070 REM ******ENTREE DE LA CHAINE
REPRESENTANT LA FONCTION*****
1080 LET A$=""
1090 FOR I=1 TO LEN A$
1100 LET A=ASC(A$(I))
1110 IF A<27 OR A>37 THEN GOTO 1140
1120 LET A$=A$(1 TO I-1)+A$(I+1 TO )
1130 GOTO 1090
1140 NEXT I
1150 REM ******AFFICHAGE DES AXES
1160 CLS
1170 LET A$="":FOR I=1 TO 256:A$=A$+"*"
:NEXT I
1180 FOR I=1 TO 22:PRINT A$:NEXT I
1190 FOR I=1 TO 256
1200 LET A$=A$+CHR$(128+8+2*(I MOD 2))
1210 NEXT I
1220 REM ******AFFICHAGE DES GRADUATIONS
1230 IF XMAX<XMIN OR XMIN>0 THEN GOTO 13
40
1240 LET A=INT(-XMIN/(XMAX-XMIN)*31)
1250 FOR I=1 TO 22
1260 LET A$=A$(1 TO A)+CHR$(128+2^(A MO
D 2))+A$(A+2 TO 256)
1270 NEXT I
1280 REM ******AFFICHAGE DES VALEURS
1290 IF XMAX<XMIN OR YMAX<YMIN THEN GOTO
 1440
1300 FOR I=1 TO NB
1310 LET X=INT(31*(X-XMIN)/(XMAX-XMIN)
)
1320 LET Y=INT(21*(Y-YMIN)/(YMAX-YMIN)
)
1330 PRINT AT Y,X;"*"
1340 NEXT I
1350 PRINT AT 0,0;"VALEUR MINI DE X=";
XMIN;"VALEUR MAXI DE X=";XMAX;"VALEUR
MINI DE Y=";YMIN;"VALEUR MAXI DE Y=";
YMAX
1352 PRINT
1355 GOTO 1820
1360 CLS
1365 STOP
1400 REM ******AFFICHAGE DE LA
CHAINE REPRESENTANT LA FONCTION*****
1410 REM ******TRAITEMENT DE LA
CHAINE REPRESENTANT LA FONCTION*****
1420 LET B$=A$
1430 FOR I=1 TO LEN A$
1440 IF CODE A$(I)<27 OR CODE A$(
I)>37 THEN GOTO 1780
1450 LET C$=A$(I)
1460 FOR J=I+1 TO LEN A$
1470 IF CODE A$(J)<27 OR CODE A$
(J)>37 THEN GOTO 1500
1480 LET C$=C$+A$(J):NEXT J
1490 LET I=LEN A$
1500 LET A=VAL(C$)
1510 LET B$=B$(1 TO I-LEN C$-1)+"X"+B$
(I+1 TO )
1520 NEXT I
1530 LET C$=B$+CHR$(128)
1540 FOR I=1 TO 5
1550 LET C$=C$+CHR$(PEEK(16401+I)-128)
:NEXT I
1560 LET D$=C$(1 TO 5)
1570 LET I=1
1580 GOTO 1710
1780 LET A$=B$(1 TO I-1)+"("+B$(I TO )
1790 NEXT I
1800 RETURN
1805 REM ******AFFICHAGE*****
1810 REM ******IMPRESSION*****
1820 FOR I=0 TO 31
1830 POKE 16404+I*32,PEEK(16404+I*32)
1840 NEXT I
1850 LET A=USR(PEEK(16404)+256*PEEK(16
405)-14)
1860 FOR I=0 TO 31
1870 POKE 16404+I*32,A-256*INT(A/256)
```

```
1900 POKE 16396,PEEK(16396)+2
1910 LET A=USR(PEEK(16404)+256*PEEK(16
405)-14)
1920 CLS
1930 LET A$="":FOR I=1 TO 32:A$=A$+"*"
:NEXT I
1940 PRINT A$;
1950 FOR I=1 TO 20:PRINT "*";TAB 31;"*"
:NEXT I
1960 PRINT A$;
1970 PRINT TAB 2;"*** TABLE DE VERITE
***"
1980 PRINT
1990 PRINT "A","B","A ET B","A OU B","
A OU EXCLUSIF B"
2000 PRINT 0,0,0,0,0
2010 PRINT 0,1,0,1,1
2020 PRINT 1,0,0,1,1
2030 PRINT 1,1,1,1,0
2040 NEW
2050 REM ******TRACE D'UNE FONCTION*
*****
2060 REM ******ENTREE DE LA FONCTION*
*****
2070 LET A$=""
2080 FOR I=1 TO LEN A$
2090 LET A=ASC(A$(I))
2100 IF A<27 OR A>37 THEN GOTO 2130
2110 LET A$=A$(1 TO I-1)+A$(I+1 TO )
2120 GOTO 2080
2130 NEXT I
2140 REM ******AFFICHAGE DES AXES
2150 CLS
2160 LET A$="":FOR I=1 TO 256:A$=A$+"*"
:NEXT I
2170 FOR I=1 TO 22:PRINT A$:NEXT I
2180 FOR I=1 TO 256
2190 LET A$=A$+CHR$(128+8+2*(I MOD 2))
2200 NEXT I
2210 RETURN
2220 REM ******ENTREE DES VALEURS
2230 REM ******VERIFICATION DE VALIDITE
DE LA FONCTION*****
2240 POKE 16396,PEEK(16396)+2
2250 POKE 17000,CODE "("
2260 POKE 17001,CODE ")"
2270 POKE A+2,30
2280 FOR I=1 TO LEN A$
2290 POKE A+2+I,CODE A$(I)
2300 NEXT I
2310 RETURN
2320 REM ******ENTREE DES VALEURS
2330 PRINT "CARACTERE INTERDIT"
2340 LET A$=""
2350 RETURN
2360 REM ******AFFICHAGE*****
2370 PRINT "VALEUR DE X APPARTENANT
A L'INTERVALLE [";XMIN;";";XMAX;"]"
2380 GOTO 2360
2390 REM ******ENTREE DES VALEURS
2400 PRINT "VALEUR DE X APPARTENANT A
L'INTERVALLE [";XMIN;";";XMAX;"]"
2410 GOTO 2360
2420 PRINT "A PRESENT VOUS POUVEZ
CHANGER LES VALEURS DE X ET DE Y"
2430 GOTO 2360
2440 REM ******ENTREE DES VALEURS
2450 PRINT "VALEUR MINI DE X"
2460 INPUT XMIN
2470 PRINT "VALEUR MAXI DE X"
2480 INPUT XMAX
2490 PRINT "VALEUR MINI DE Y"
2500 INPUT YMIN
2510 PRINT "VALEUR MAXI DE Y"
2520 INPUT YMAX
2530 RETURN
2540 PRINT "VOULEZ-VOUS CHANGER LES
VALEURS DE X ET DE Y ? (O/N)"
2550 INPUT A$
2560 IF A$="O" THEN GOSUB 2440
2570 RETURN
2580 REM ******AFFICHAGE*****
2590 REM ******IMPRESSION*****
2600 FOR I=0 TO 31
2610 POKE 16404+I*32,PEEK(16404+I*32)
2620 NEXT I
2630 LET A=USR(PEEK(16404)+256*PEEK(16
405)-14)
2640 FOR I=0 TO 31
2650 POKE 16404+I*32,A-256*INT(A/256)
2660 NEXT I
2670 LET A=USR(PEEK(16404)+256*PEEK(16
405)-14)
2680 GOSUB 2540
2690 STOP
```

# INFORMATIQUE ÉLECTRONIQUE FRANÇAISE

Societe Anonyme au Capita de 1 099 080 F 228 rue Lecourbe 75015 PARIS Tél 828 06 01

**MEGAFLOP™**
Floppy disque 1 Mega-Octets
(Unité simple ou unité double)



**MEGASTORE™ 6**
Disque Dur 6 Mega-Octets
Exploitable en multipostes

## Le Spécialiste des MÉMOIRES DE MASSE POUR APPLE™

Compatibles tous logiciels (DOS-PASCAL-CPM-MEMDOS)

**MEGASTORE™ 20**
Disque 2 × 10 Mega-Octets à cartouches amovibles
Multipostes - Technologie nouvelle ultra fiable

Tous nos disques durs sont exploitables directement en Multipostes "RESEAU E.F." (Nombre illimité de postes-Portée - jusqu'à 1 km. Ne nécessite pas de systèmes intermédiaires)

CENTRE DE DÉMONSTRATION 193 rue de Javel 75015 PARIS

Micro Informatique Diffusion

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur

# sirius : le 16 bits
## disponible pour moins de 30.000 F. H.T.*

### UN SYSTÈME INTÉGRÉ COMPRENANT DE BASE

— Une unité centrale équipée d'un micro-processeur 16 bits 8088
Une mémoire vive de 128 KRAM (extensible à 512 K)
— Un clavier séparé AZERTY accentué avec groupe numérique séparé et touches de fonctions
Une unité double de floppys 5 1/4" (2 x 600 K
— Un écran 12" phosphore vert P39 orientable horizontalement et verticalement avec plusieurs modes d'affichages
- mode alphanumérique 25 lignes 80 caractères
- mode alphanumérique 25 lignes 40 caractères
- mode alphanumérique 50 lignes 80 caractères
- mode graphique 800 x 400 points
— Deux interfaces V24 RS 232 fonctionnant en mode synchrone ou asynchrone
— Un port parallèle pouvant être configuré en IEEE-488.
— Un synthétiseur de parole

### UNE TRÈS LARGE GAMME DE LOGICIELS

Grâce aux différents systèmes d'exploitations disponibles sur le SIRIUS 1 (CP/M86 de DIGITAL RESEARCH et MS/DOS de MICROSOFT) l'utilisateur dispose d'emblée d'une très importante bibliothèque de langages (BASIC FORTRAN COBOL PASCAL PL/1 et de programmes (traitement de texte base de données comptabilité générale paye facturation calcul scientifique, etc.

### DE GRANDES POSSIBILITÉS D'EXTENSION ET D'ÉVOLUTION

Outre les possibilités d'extension mémoire (jusqu'à 512K) le SIRIUS 1 peut être doté en option de deux lecteurs de disquettes double face double densité (2 x 1,2 Mega-Octets) et bientôt de disques durs WINCHESTER de 5 à 10 Méga-Octets.
Les ports V24 parallele et IEEE permettant la connexion sur toutes les imprimantes tables traçantes tables à digitaliser appareillages de mesures classiques. La liaison avec d'autres ordinateurs est possible en utilisant les protocoles bi-sync SDLC et X25.
Pour toutes les applications spéciales l'utilisateur dispose de 4 emplacements disponibles pour pouvoir monter des cartes interfaces supplémentaires (pouvant être développées pour vos besoins par MID).

* *Prix de la configuration de base au 1/4/1982*

Micro Informatique Diffusion

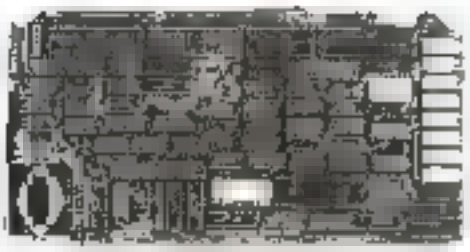
*c'est aussi* sirius COMPUTER

**51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 357.83.20 +**

TÉLEX MIDREP 218 62 F
S.A.R.L. au capital de 756.400 F R.C. Paris B 315 204 356

# datamatic

FD 1
2 x MD formats
Disquettes 5 pouces
Alimentation

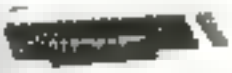


## MICRO-ORDINATEUR MONOCARTES

CARTES BUS S 100
Mémoire 64 Ko ou 8 Mo
Contrôleur disque souple pour 4 lecteurs
Timer E S série E S parallèle
Carte centrale Z80A 4 MHz
Contrôleur disque Winchester à plateau

CARTES MULTIFONCTIONS
Permettent de transformer en terminal graphique les terminaux
Bel Sagial Teleindex Alpha 70 Questar

INFORMATIQUE GRAND PUBLIC



SYSTEME DE COMMANDE

MP
Bus S 100
Mono ou multi-utilisateurs
CP/M MP/M Turbo dos
Unités de disques 2 Ko MD

SERVICE-LECTEURS N° 83

# plus de pannes secteur

Sortie 220 V

Fréquence stabilisée à 1 %

Tension régulée à 6 %

Autonomie fonction des batteries

Insensible aux microcoupures

Appareils comprenant
ONDULEUR SINUSOIDAL
CHARGEUR
ALARME
BATTERIES ETANCHES

***FRANCE ONDULEUR SAPF***
8, rue de la Mare
91630 AVRAINVILLE
Tél. (6) 082.06.54

***Recherchons distributeurs France et Etranger***

## *VKL MICRO*
## *LA PLUS VASTE GAMME D'ONDULEURS ET CHARGEURS de 120 VA à 20 Kva*



SERVICE-LECTEURS N° 754

# Presse internationale... les tendances

Par Pierre GOUJON

***Apprendre Logo, Pascal, APL, s'initier aux microprocesseurs ou expérimenter le dernier « package » de traitement de texte, sous la tente, dans les bois ou à 2 000 mètres d'altitude, entre une partie de pêche et une balade de 20 km, voilà une façon de passer des vacances instructives. Sans vouloir être cruel, cela ne sera pas à votre portée, au moins pour cette année. Il faudra vous contenter de la lecture édifiante de Micro-Systèmes et laisser aux Américains la joie de savourer ce qui commence à être furieusement à la mode en Arizona, au Maryland, en Californie, etc. le camping informatique.***

donne une idée des possibilités offertes sur le territoire américain

taines organisations proposent un éventail d'activités à courses

ir. Avec une autre organisation, l'apprentissage de Basic ou Logo occupe les « chères

Ou des têtes blondes

peuvent sans préoccupés par ce que le gouverneur de l'Arizona

appelle un « désarmement éco-

paissant des bonnes idées en processeurs de mathématiques et de sciences. Nous en avons déjà parlé dans ces colonnes. Le vous, qui se plaint en Californie une loi en cours d'élaboration prévoit d'attribuer des subventions spéciales aux établissements scolaires offrant un enseignement en informatique. Mais le premier problème est zoner des matériels. En

politique de sensibilisation matériels [illegible] dans les émissions de télévision. T o

périences réalisées dans ce domaine par la France, l'Ang

## Programmation et pédagogie

L'éducation est un sujet fréquemment abordé dans les revues américaines. Dans *Creative Computing* d'avril, un professeur de l'université du Michigan constate que « bien que

par les idées de Seymour P

Il est à noter que les ouvrages cités se fondent sous sur Basic

1° Logo présente une structure de type [illegible] de celle des langages habituels

2° Basic est de loin le langage le plus répandu pour les micro-

ils pourra être critique

Comme à son habitude *Creative Computing* analyse aussi pour ses lecteurs de nombreux jeux centrés sur les jeux. Le

numéro d'avril offre cette fois

brique du genre « apprendre en s'amusant » à tous les âges. La grande majorité des programmes est prévue pour Apple 48 ko.

## Ah ? Vous écrivez ?

Mais il y en a pour qui l'ordinateur n'est pas seulement moyen de s'instruire ou de s'amuser en apprenant ou de s'amuser tout court. Ce n'est pas toujours pour la rigolade qu'on s'installe devant

ven des choses sérieuses comme la Revue de la [illegible] ingénierie par exemple. Voici un stylo en forme de clavier et un cahier électronique. C'est à leur intention qu'un collaborateur de *Computer* a réfléchi sur les problèmes de la composition sur ordinateur. Composition française en ce

on s'aperçoit que les problèmes

sur toute la planète. Encore dix [illegible] leur que pour les révisions ? Le stockage ? Recourir aux programmes de vérification d'orthographe (je suis contre un [illegible] nous, tenir compte des ineffables surprises liées aux opérations d'impression : problèmes de papier d'impression, de formats, de mise en page...

## Considérations « robot-éthiques »

D'ailleurs toutes ces [illegible] les termineront bien un jour [illegible] comme disait M. Bereguntey [illegible] une singulière [illegible].

Avec une pointe inquiétude, peut-être, savoir si le robot ne [illegible] des bêtises, nous nous [illegible] nous, suscités par la prolifération des articles sur les [illegible] mêmes.

Des questions du genre : application des lois d'Asimov, [illegible] accès aux revues pornographiques ? etc. *Infoworld* (vol. 5 [illegible] Wisconsin qui a décidé de créer [illegible] Fonctionnelle Algorithmique » (ces mots sont choisis de manière [illegible] Shorgen and Wil [illegible] pas [illegible].

## Mémoires virtuelles

Jusqu'à une époque assez récente, un micro-ordinateur avec 32 Ko de mémoire était presque [illegible] Z80000, etc.) Le début de cycle vous rappelle, en outre, les principes de mise en œuvre des mémoires virtuelles.

## Périphériques

De temps en temps, les magazines consacrent une partie importante de leurs livraisons, voire un numéro spécial, aux produits offerts sur le marché. C'est le tour de Mini-Micro Systems qui, dans un numéro spécial « Printemps 88 », présente sur [illegible] complétée par un répertoire des constructeurs. Un outil certainement très utile pour choisir et comparer.

Toujours côté périphériques : Compuvoice de mai présente de nouveaux dispositifs à double fonction d'impression de texte et de traçage de courbes à très bon marché. Evidemment les performances de ces appareils ne sont pas comparables à celles des imprimantes conventionnelles. Leur aussi n'est pas la même non plus : article passé quelques modèles en revue. Atari 1020, 8 cps, $ 299 ; Commodore CBM 1520, prévu pour le VIC 20 et le Commodore 64, $ 200 ; Radio Shack CGP [illegible] 000, enfin, prévu pour le TI 99/2 et le TI-99/4A avec une interface appropriée, $ 200. Tous à quatre couleurs. De quoi illustrer joliment, à condition de [illegible].

## Toujours plus Forth

[illegible] forth, « le plus » pourront bientôt [illegible] le nouveau package du « Old [illegible] ment aux collègues américains ont accès à des fonctions graphiques [illegible] Forth, étendues aux applications graphiques. Par exemple [illegible] ces, etc.). Et enfin, des « primitives [illegible].

## Le Xenix des hôtes de ces bois

[illegible] que les belles images multicolores jouées en musique par « Herbert Von Graforsh » vous laissent de marbre. Vous préférez [illegible] « blues » des systèmes d'exploitation, où chacun à tour de [illegible] 86, MSDOS, UNIX ? Vous que s'élève la voix prenante de Xenix, la nouvelle idée d'affichage de Microsoft.

*Infoworld* (vol. 5, n° 8) rapporte que la firme du Bellevue [illegible] vour ce système d'exploitation comme un standard applicable à la nouvelle génération des 16 bits. Je n'ai pas très bien compris les raisons de cette am[illegible] une alternative par rapport à UNIX, le système développé [illegible] pa[illegible] avec Microsoft, pour l'IBM PC. On en reparlera certainement.

## Courrier du cœur

Ma citation des propos de E.W. Dijkstra (*Micro-Systèmes* [illegible] commentaires dont j'ai pris connaissance trop tard pour pouvoir les joindre à ceux de [illegible].

MM. Langlet et Machieu [illegible].

M. Gérard Langlet, courtisan [illegible].

« Lorsque nous avons be[illegible] une application particulière et qu'aucun des outils à notre disposition [illegible] faire, nous en créons un nous-même. Je vous signale que toutes les modélisations sont d'abord effectuées en APL, ou de manière symbolique et synthétique permet de découvrir beaucoup plus rapidement les failles de logique que n'importe quel autre. [illegible] La transcription [illegible] [illegible] [illegible]

de mettre à ... sur le marché ... Il est vrai que ... d'heure ... dernière, à peu ... informatique que. Elle peut exprimer des concepts que ... y compris la ... logique classique ... sont impossibles d'exprimer. C'est donc ... langage ... langage ... avoir.

» Je rétorquerai en ajoutant que à mon sens APL est le seul langage que ... discipline ... enseigner par exemple dans les écoles maternelles. Je me suis ... avec les Basics ou ... Pascal.

M. Langlet termine sa lettre en ... un jeu ...

... sur le Sirius ...

... Il ... de ... langage ... en ... machine ...

... il ... de rendre ... comme de la série ... des 40 derniers éléments de la diagonale principale d'un ... nieau de 100 lignes et de 100 colonnes, tirés au hasard avec ... répétition possible, parmi les ... premiers de la "Sill".

M. Christian Ma... lieu de ... côté n'est pas un chaud ... de Basic.

... critiquer ... les bonnes ... absolue qui excluent Basic, passons ... aussi un doux baume au cœur de tous ceux qui suivent la mode actuelle en accord avec nos constructeurs ... nos ... à ... telle ... ce ... Dijkstra ... Pascal) croire ... le faire ... Je ne ... ainsi.

M. Mathieu oppose ensuite Pascal à Basic et poursuit :

... un outil ... est une ... sur la présentation des ... ... des ... ... les langages ...

Quand on a beaucoup pratiqué le ... ... on ... que ... ... ne ... plus de ... ... ...

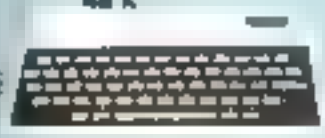
# INCROYABLE MAIS VRAI !

## MICRO - DISPO

58 rue Blomet
75015 Paris
**566.57.17**

## DISPONIBLE SUR STOCK

**ORIC-1™ 48 K**



**2390 F TTC**

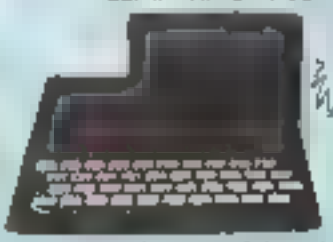
**SPECTRUM™ 48 K**

**2490 F TTC**

**DRAGON 32™**

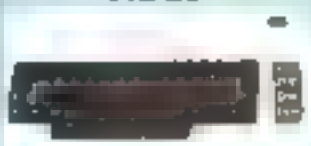
**2990 F TTC**

**ZX 81™** montré
aussi avec 2 livres



**790 F TTC**

**VIC 20™**



VIC 20 [illegible] F TTC
[illegible]
imprimante [illegible]

L'ENSEMBLE : 2990 F TTC

[illegible] F TTC

L'ENSEMBLE : 990 F TTC

Nos matériels sont tous adaptés version française et fonctionnent sur tous types de T.V.

**BON DE COMMANDE** à renvoyer à **MICRO - DISPO** 58 rue Blomet 75015 Paris

NOM : Prénom : Profession :

Adresse :

Je passe commande de :

J'ajoute 40 F pour les frais de port

Je vous envoie ci-joint un chèque bancaire CCP ou mandat de [illegible] établi à l'ordre de MICRO DISPO et représentant le montant total de ma commande frais de port compris. Il est noté que si je ne suis pas satisfait de ma commande dans les 5 jours ouvrables je pourrai annuler ma commande et je serai intégralement remboursé.

Signature obligatoire

# V.T.R. MEMOTECH — VIDEO TELEMAT REPORT

**A LE PLAISIR DE VOUS ANNONCER L'OUVERTURE DANS SES NOUVEAUX LOCAUX DE SA BOUTIQUE MICRO**

MEMOTECH

**VTR INFORMATIQUE**

NOUVELLE ADRESSE

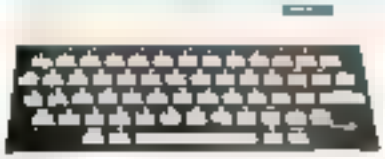
**54, rue Ramey 75018 PARIS**

**Nouveau téléphone 252.67.97**

**Magasin de vente** Même adresse. Horaires 9 h 30 - 13 h 30 et 15 h - 19 h
Jours d'ouvertures du mardi au samedi inclus
METRO Jules Joffrin ou Marcadet Poissonnières

## UNE SÉLECTION DE MATÉRIELS MICRO GRAND PUBLIC

ZX 81
Sa réputation n'est plus à faire



[illegible]
La révélation du moment

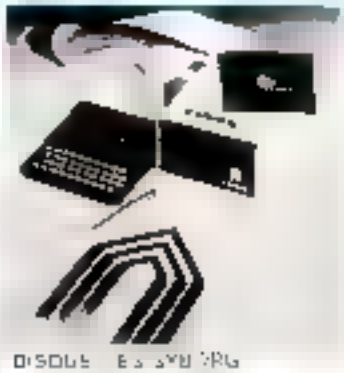
[illegible]
L'ordinateur couleur

COMMODORE 64
L'extraordinaire

[illegible]
La plus grande des possibilités d'évolution

VIDEL PROCESS
Le PAS
en unité
autonome
professionnelle

## UNE SÉLECTION DE PÉRIPHÉRIQUES MULTI-ORDINATEURS



DISQUE ESPSON
Un lecteur de disquette révolutionnaire

IMPRIMANTE
Un bel outil au meilleur prix

MINI-PROJECTEURS
Mini et sur de couleur, le contrôle d'images

## BAYONNE-BANIC, CONSEILS ET FOURNITURES DIVERSES

CARTE DE [illegible] VTR

Location de micros et accessoires légalement par correspondance. Renseignez vous.

Services techniques et installations pour ceux qui ne maîtrisent pas l'électronique

Sauvegarde programmes pour ceux qui ne possèdent pas d'imprimante.

Et enfin le plus important des services accueil

# VIDEO TELEMAT REPORT

V.T.R. MEMOTECH

MEMOTECH

DEPARTEMENT TELEMATIQUE


54, rue Ramey 75018 PARIS

**Nouveau téléphone 252.87.97**

**Magasin de vente** Même adresse Horaires 9 h 30 12 h 30 et 15 h 19 h

Jours d'ouvertures du mardi au samedi inclus

METRO Jules Joffrin ou Marcadet Poissonnières


## A SELECTIONNÉ et DISTRIBUE POUR VOTRE ZX 81

Ces cartouches sont compatibles avec votre ZX8 quelle que soit sa configuration. Avec le 4K sera graphique en noir et blanc. Avec la carte couleur SAM le jeu passera en couleurs. Avec la carte SON-ITE vous aurez le bruitage.

Attention cependant pour connecter votre cartouche vous avez besoin d'un adaptateur que nous fabriquons pour les cartouches à vendre. Nous vous proposons cet adaptateur à 65 F.

### ENFIN ELLES SONT ARRIVÉES

#### DISQUETTES CYBORG

Ces valeurs de disquettes sont fournies avec les logiciels que nous exploitons. Elles ne sont pas garanties pour autre chose. Elles sont vendues au prix de 50 F l'unité. Nous vous conseillons pour votre sécurité d'en prendre deux. Mais ce n'est pas obligatoire. Voyez votre revendeur habituel qui saura vous adapter aux exigences de chacun à un prix défiant toute concurrence.

Adressez-nous une demande pour documentation complète et formulaire de réservation. Ne pas téléphoner SVP.

DISQUETTES CYBORG ▶

- **Carte interface vidéo** 95 F
- **Carte autoexpert** 95 F
- **Mini-clavier** 345 F

à membrane active 40 touches avec repose-poignets pour confort de travail. Se monte sans problème sur le clavier d'origine. Vendu également séparément. Ne nécessite aucun aménagement du ZX.

- **Clavier professionnel sur carte** 495 F

40 touches. Idéal débutant. Autres prises ouvertes, contact OR. Accès repos-poignets inclus dans le prix.

- **Pack imprimante** 3 835 F TTC
  + 100 F pour emballage

**Imprimante utilisée : Seikosha GP 100 A**

Majuscules minuscules accentuées graphisme 80 caractères par ligne 66 lignes par bibliographie 8 lignes/12 pouces

**CASSETTES COURTE DURÉE**

C 10 : 8 F TTC. Expédition par 10 : 70 F TTC franco
C 15 : 9,50 F TTC. Expédition par 10 : 70 F TTC franco
C 20 : 10 F TTC. Expédition par 10 : 70 F TTC franco

**FILTRE CASSETTE**

Permet de régler votre lecteur à cassette pour une lecture optimale. Il suffit de brancher le filtre entre le lecteur et le ZX. Vendu : 120 F

**PROGRAMME BIORYTHMES**

Vous vous êtes déjà demandé quelle était votre forme du jour, votre journée idéale, la période de votre vie où vous êtes le plus performant ? Ce programme pour ZX standard 8K vous aidera à répondre à toutes ces questions. Il vous suffit de rentrer votre date de naissance et le programme calcule instantanément votre biorythme.

**BIORYTHME 16 K** 9 F

Version optimisée pour la 16 K. Ce programme est vendu séparément ou en option avec le programme précédent. Il calcule votre biorythme pour les 10 années à venir.

**MUSIC 16 K**

Le programme conçu pour le module HRG de MEMOTECH, transforme votre écran en ardoise magique. Dessinez le dessin que vous composerez point par point, vous disposez en haute résolution.

Vous avez des idées SOFT ou HARD mais manquez de moyens ? Je développement ou ZX distribution CONTACTEZ NOUS

V.T.R. MEMOTECH

# LA GAMME MEMOTECH

## POURQUOI CHOISIR LA GAMME MEMOTECH :

Tous les produits Memotech sont conçus compatibles. Vous commencez ainsi une gamme d'accessoires sans soucis et sans risques. Ex : le Memotech + 64 K + HF. Cet ensemble vous permettra de communiquer sous CP/M avec des ordinateurs tournant sous ce système d'exploitation, de programmer en BASIC et en assembleur, d'utiliser des périphériques divers et variés, et bien d'autres choses encore.

Les extensions Memotech se greffent sans soudure, aluminium poli harmonisé avec le design du Sinclair.

Un manuel sans complexe et sans tournicoteries une traduction française.

Fiables et puissants, les modules Memotech sont garantis 6 mois.

**MEMOPAK 16 K**
Extension RAM 16 K. Commutable par logiciel. Mémoire vidéo séparée avec accès direct. Accepte les deux types de ROM suivants :
8 K seule (en position basse)
8 K Basic + 8 K Extension = 32 K
16 K Basic + 16 K Sinclair = 32 K
32 K + 16 K Extension du Sinclair = 48 K

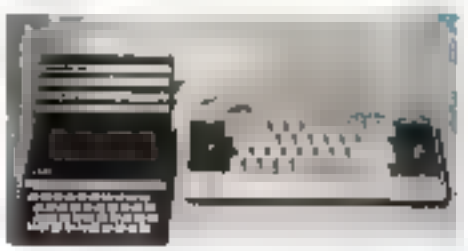
**MEMOPAK 32 K**
Extension RAM 32 K. Non seulement accepte 16 K Memotech ou Sinclair et fournit alors 48 K

**MEMOPAK 64 K**
Extension complètement compatible mémoire vidéo 32 K, 48 K, 64 K. Basic 64 K pour langage machine

**MEMOPAK HRG**
Haute résolution graphique 480 × 248 pts. Ecran avec 30 lignes graphiques. Curseur programmable de 8 × 8

**CLAVIER MEMOTECH**
Se branche directement sur votre SINCLAIR par l'intermédiaire du connecteur original. Le clavier comprend 58 touches professionnelles. Légendes incluses

**MEMOPAK HF**
Interface Centronics (port parallèle 8 bits). Mode octet, mnémoniques, double largeur, interface ASCII. Compatible avec mode graphique HRG. Idéal pour SEIKOSHA GP 100 A. 180 F TTC non compris



**MEMOCALC ANALYSE**
Sur ROM, programme commercial puissant et simple comprenant : analyse de bilan et prévisions financières

**MEMOTEXT**
Sur ROM, programme commercial programme de traitement de texte très performant, association de fichiers, textes et fichiers, communiqués, publipostage, mailing, envois sélectifs, etc.

**MEMOPAK Z 80 ASSEMBLEUR**
Sur ROM, programme comprenant un assembleur, un désassembleur, un éditeur fonctionnant sous CP/M, système complet, utilitaires, etc. En préparation à votre disposition

**MEMOPAK RS 232 SERIAL INTERFACE**
Interface série RS 232 C, permet de connecter des périphériques série à votre choix

| | |
|---|---|
| MEMOPAK 16 K | 395 F TTC port compris |
| MEMOPAK 32 K | 545 F TTC port compris |
| MEMOPAK 64 K | 645 F TTC port compris |
| MEMOPAK HRG | 645 F TTC port compris |
| MEMOPAK HF | 595 F TTC port compris |
| MEMOPAK RS 232 | 695 F TTC port compris |
| CLAVIER MEMOTECH | 445 F TTC port compris |
| MEMOCALC ANALYSE | 445 F TTC port compris |
| MEMOTEXT | 445 F TTC port compris |
| MEMOPAK Z80 ASSEMBLEUR | 445 F TTC port compris |

L'IMMENSE SOUCIS DES PÉRIPHÉRIQUES MEMOTECH

PROJETÉ EN

## POINTS DE VENTE MEMOTECH — AUTRES POINTS DE VENTE MEMOTECH

06000 Antibes **LABORATOIRE D'APPLICATIONS ELECTRONIQUES**
[illegible]
13100 Aix-en-Provence **MICROPOLIS** 15 rue Fabre de Montgaillard (42) 96 00 11
13090 Aix-en-Provence **FANPAN** 10 place de la Mairie 74 00 00
13760 Allauch **LUDO** [illegible]
16000 Angoulême **LA BUREAUTIQUE SA L'HOMME** 5 rue Fenelon (45) 95 [illegible]
31300 Toulouse **MICI DÉTECTION** 8 rue Saint-Rémi (61) 59 50 68
33000 Bordeaux **SUD-OUEST DÉTECTION** 5 rue Fernand-Philippon (56) 81 [illegible]
42100 St-Etienne **ST-ETIENNE COMPOSANTES** 7 rue de Terre Noire (77) 32 54 [illegible]
44800 St-Herblain **MICRO MANIE** 9 rue de Bretagne (40) [illegible]
45000 Orléans **ELECTRONIC SYSTEM CENTRE** 93 rue [illegible] (38) 62 [illegible]
49300 Cholet **CHOLET INFORMATIQUE** 27 rue du Port de Aire (41) 62 [illegible]
51100 Reims **HERCET MICRO INFORMATIQUE** 10 rue du Barbâtre (26) 82 [illegible]
53000 Laval **RADIO TÉLÉ LAVAL** 35 rue [illegible] (43) 53 [illegible]
66000 Perpignan **COMETELEC** 20 rue Pascal Marty Appolo (68) [illegible]

[illegible] **ECO INFORMATIQUE** [illegible]
[illegible] **CREEC** rue [illegible]
[illegible] **Club ELECTRONIQUE** 20 [illegible] Jean de Dieu, (78) [illegible]
[illegible] Paris **P.S.O.** 40 boulevard Magenta (42) 16 50
[illegible] Paris **VISINO SF** [illegible] (45) 86
[illegible] Paris **MELUN INFORMATIQUE** 9 [illegible] (60) 56 45 65
60000 Amiens **SIP INFORMATIQUE** 8 rue Sire Firmin [illegible] (22) 91 [illegible]
69200 Vénissieux **INFORMATIQUE SERVICE** 4 boulevard Chesnaye (40) 96 [illegible]
75116 Paris **BRICOTRONIC** 20 [illegible] (29) 50 24 24
91400 Etampes **COMPOSANTS** 55 [illegible] (69) 00 03
97400 St-Denis La Réunion **APPLIEE ELECTRONIC** 38A rue Juliette Dodu (20) 20 [illegible]

**Revendeurs province**
Distribuez vous aussi la prestigieuse gamme MEMOTECH. Contactez-nous.

**POUR LA FRANCE MÉTROPOLITAINE, NOS PRIX SONT TTC. PORT RECOMMANDÉ GRATUIT. BON DE COMMANDE A RETOURNER A** : VTR Département Télématique, 54 rue Ramey, 75018 Paris. En règlement votre règlement par chèque bancaire ou CCP. Délai indicatif : 2 semaines.

[illegible] DÉCOUPEZ ICI

NOM
Prénom
Adresse

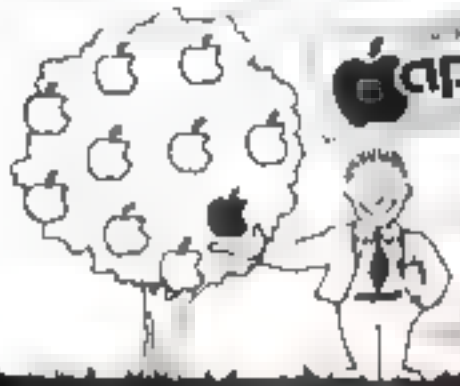
Code postal
Ville

| ARTICLE | QUANTITÉ | PRIX |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

SERVICE LECTEURS N° 156

# VOUS INVESTISSEZ EN MICROINFORMATIQUE, FAITES LE EFFICACEMENT.

V




MINIGRAPHIE
MICROINFORMATIQUE

608/44/31


## LISTE DES REVENDEURS MEM DOS

# dis monsieur, apprends-moi à gérer un fichier

## Carte MEM/DOS 6502

### LE SYSTEME D'EXPLOITATION DU 6502 - MONOPOSTE/MULTIPOSTE

**UNE EXTRÊME SIMPLICITÉ DE PROGRAMMATION.**

- La division de la longueur des programmes par 20
- La possibilité réelle de dessiner ses masques de saisie ou d'impression.
- Une indépendance totale de la périphérie choisie par rapport au système
- L'intégralité du système contenu sur une carte mémoire de 20 K
- Une gestion de mémoire de 140 K à 120 mégas
- Des utilitaires détenminants
  un généraleur de programmes de gestion de fichiers permettant même le séquentiel indexé multiclé
  un générateur d'écrans.
- CALL FN. Une nouvelle commande basic, très puissante, intégrée au système permettant l'appel des sous-programmes par noms avec passage de paramètres et variables locales
- Une version multiposte assurant la mise en commun totale des ressources sans conflit et l'autonomie des postes intelligents disposant de leur propre unité centrale
- Des programmes compatibles APPLE ][ et APPLE /// automatiquement transférables sur COMMODORE 8096
- Et pour demain, des logiciels développés aujourd'hui directement compatibles avec le réseau local memnet

micro intelligence service

3 rue Meyerbeer 06000 NICE Télex 46 968 F

## DISTRIBUTEURS AGREES

**D.S.A. INFORMATIQUE**
5 bd Dubouchage
06000 NICE
Tél. (93) 85 59 96

**MICRO ALPHA SOFT**
11 impasse du Lacquer
25200 MONTBELIARD
Tél. (16) 97 16 48

**S E E M**
6 rue Ch. Rivière B.P. 0701
44840 REZE CEDEX
Tél. (40) 75 52 01

**MICROMEGAS**
22 rue des 3 Pierres
69007 LYON
Tél. 78 61 19 52

**G.B C.I.C.C**
Grove house
the cordage
St Peter Port
GUERNSEY
(048) 20 55

**BENELUX MEGAVOLT S.A.**
Rue de Steinmetz
32 B
B 4920 EMBOURG
Tél. 43 43.0 28

Liste de nos revendeurs disponible

# NOVOKIT

DISTRONIC

32, RUE LOUIS-BRAILLE 75012 PARIS TÉL. 628.54.19

CONDITIONS DE VENTE
30 % à la commande
le solde contre remboursement port 30 F

Le prix du livre sera déduit lors de l'achat d'un ensemble en kit complet

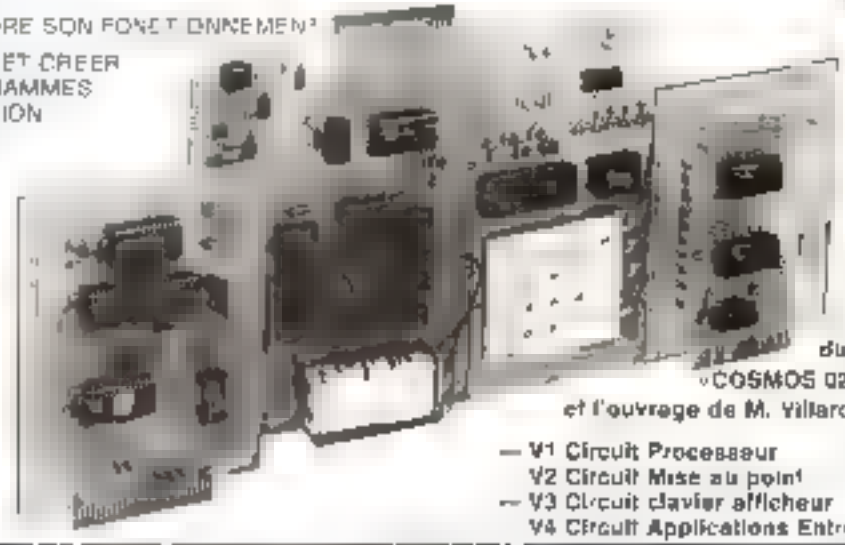
ACHETER UN MICRO ORDINATEUR
C'EST BIEN

LE CONSTRUIRE

COMPRENDRE SON FONCTIONNEMENT

ELABORER ET CREER
SES PROGRAMMES
D'APPLICATION

C'EST
BEAUCOUP
MIEUX



NOVOKIT vous propose
tous les éléments
permettant la réalisation
du système MICRO
« COSMOS 02 » d'après étude
et l'ouvrage de M. Villard et Mieux publié par ETSF

— V1 Circuit Processeur
V2 Circuit Mise au point
— V3 Circuit clavier afficheur
V4 Circuit Applications Entrée-sortie 340 F TTC

1860 F TTC

SERVICE LECTEURS N° 160

# serec à NANCY

11 rue Gambetta
55100 VERDUN
Tél. : (28) 86.83.14

36, rue de Metz
54000 NANCY
Tél. : (8) 332 12 60
(8) 332 01 46

ou serec vous donne pour leur performance-fiabilité ...

TOUTE UNE GAMME DE MATERIELS

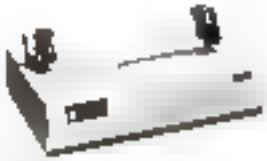
**APPLE**

**GOUPIL**

**SANCO**

**DYNABYTE**

**PERIPHERIQUES**



**SIRIUS 1**

**LOGICIELS**
SPECIFIQUES
STANDARDS COMPTABILITE PAIE

imprimantes
écran 132 colonnes 20c/s

**TECHNIQUE**
ADAPTATION
MAINTENANCE

SERVICE LECTEURS N° 70

# MICRO-PERIPH

pour les parties de votre apple II

Ouvert du mardi au samedi 10 h - 12 h et 14 h - 18 h
66, rue Ducouedic 75014 PARIS (Tél. : 321 41 66)

## NOUVEAU

## NOUVEAU

## LES CARTES « PILOTE »

## DIVERS POUR L'APPLE II

## NOUVEAU

## NOUVEAU

## EXTENSIONS DE MÉMOIRE

## AMPLIS SONORISATION

## NOUVEAU

## BON DE COMMANDE

# NOUVEAU : L'ORDINATEUR "5 VITESSES"

## DONT LES PERFORMANCES PROGRESSENT AUSSI VITE QUE LES VÔTRES.

**Sinclair ZX 81**
l'ordinateur individuel
conçu pour monter en régime.

## 5 interfaces et périphériques vous permettent de passer la vitesse supérieure.

### 1. CARTE 8 ENTRÉES/SORTIES

### 2. CARTE 8 ENTRÉES ANALOGIQUES

### 4. CARTE GÉNÉRATRICE DE CARACTÈRE

### 5. INTERFACE "CENTRONICS"

# 590 F

# Sinclair ZX 81
## complet, en kit.

### Ses capacités "extensibles" vous permettront de dépasser sans cesse vos propres limites.

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

### 1.000.000 de Sinclair dans le monde

[illegible]

**Nous sommes à votre disposition pour toute information au 359.72.60 +**
**Magasin d'exposition-vente, 7 rue de Colonceltes, 75008 Paris - Métro : St-Philippe-du-Roule.**
**Points de vente pilotes : nous consulter.**

## Bon de commande

**A retourner à Direco International, 30, avenue de Messine, 75008 PARIS**

Oui, je désire recevoir sous 4 semaines (délai maximum), avec le manuel complet de programmation, par paquet poste (recommandé) :

- ☐ le Sinclair ZX 81 en kit au prix de 590 F TTC
- ☐ le Sinclair ZX 81 monté au prix de 780 F TTC
- ☐ extension mémoire 16K RAM au prix de 380 F TTC
- ☐ imprimante pour le prix de 990 F TTC (Prévue pour le 1er janvier 1982).

Je choisis de payer : ☐ par CCP ou chèque bancaire établi à l'ordre de Direco International (joint au présent bon de commande)
☐ de façon échelonnée au facteur (moyennant une taxe de participation supplémentaire de 14 F)

Nom : Prénom : Âge :
Rue : N° : Commune :
Code postal : Signature :
(pour les mineurs de 18 ans, signature de leur représentant légal)

Je reste libre de faire retour de mon ZX 81 dans les 15 jours si je ne suis pas entièrement satisfait. Vous me rembourserez alors intégralement.

sinclair ZX 81

# PENTA

## PENTA 8

34, rue de Turin, 75008 PARIS - Tél. 293.41.
- Metro : Liège St-Lazare Place Clichy Télex 6.47

## THE "LAST VEGAS" 6809 DISPONIBLE CHEZ PENTASONIC

Dans un souci évident d'efficacité PENTASONIC fabrique les circuits imprimés avec vernis épargne et sérigraphie.

Le circuit imprimé seul : les plans et les EPROM **1385 F**

## FLOPPY DISQUES

$
[illegible] 48.00
[illegible] 55.00
[illegible] 45.00
[illegible] 60.00
[illegible] 48.00

44.00
54.00
$

## SPECIAL PROF 80

Le CI et les plans **647 F**

Prof 80 est un circuit imprimé double face, trous métallisés avec vernis épargne et sérigraphie. Il est disponible au prix de 647 F TTC et une fois monté vous donne accès à toute la bibliothèque de programmes du TRS 80.

Tous les composants du PROF 80 sont disponibles chez PENTASONIC sauf le connecteur d'imprimante qui est vendu 95 F.

CARACTERISTIQUES
- UC Z80 à 4 MHz
- 64 k RAM dont 16 k Shadow pour CP/M
- 2 K Rom : SYS 80
- Interface cassette standard TRS 80
- Interface parallèle type EPSON
- Interface série type RS 232 ou 20 mA
- Clavier AZERTY ou QWERTY
- Sortie vidéo et UHF modulateur en option

## REELLEMENT DISPONIBLE ZX 81

Mode texte avec minuscules en anglais

**790 F**

[illegible] 1K
Existe couleur 8 couleurs [illegible] PERITEL

390 F
990 F

- Interface floppy [illegible] du 80 TPI [illegible] 2 lecteurs
- Compatible TRS DOS [illegible] DOS [illegible] NEWDOS DOS 80
- OPTIONS
- [illegible] graphique 4 couleurs matrice [illegible] sortie Perite 48 K RAM supplément VIDEO [illegible] de seul
- [illegible] PNI [illegible] F (TTC inclus)

- Doubleur de densité. Permet de [illegible] en 1 [illegible] double densité. Monte seul [illegible]

## MICROFAZER

QUADRAM

Buffer d'imprimante de 4k jusqu'à 256K

[illegible] interface [illegible] mode d'emploi [illegible] lignes [illegible] de code [illegible] disponible et permet la bidirectionnalité [illegible] dimensions de vrai dire que c'est [illegible] de grandes [illegible] elles [illegible] qu'il se [illegible] capacité [illegible] grand [illegible] plus [illegible] une RAM [illegible] de Microfazer.

Modèle de base 16 K **2310 F**

Disponible [illegible] 32 K et 64 K

## FLOPPY POUR APPLE II

Pentasonic [illegible] les circuits imprimés et les plans d'une [illegible] floppy pour Apple II. Cette [illegible] est basée sur la version du basic de Apple II 64 K ainsi que dans le sens d'exploitation.

[illegible] Basic 64 **679 F**

[illegible] **190 F**

## ALIMENTATION A DECOUPAGE COMPATIBLE APPLE

Sortie + 5 V [illegible] A [illegible] V [illegible] A
-5 V 0,5 A +5 V 0,5 A

**789 F**

## PROGRAMMATEUR DE MEMOIRE EPROM POUR APPLE

[illegible] capable de programmer les 2716 [illegible] 2532 [illegible] 2732 [illegible] 2764

complet en kit **1562 F**

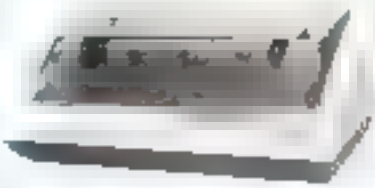
## SOFTY PROGRAMMATEUR E-PROM 2516 2716 2532 2732

Boîtier noir

**2250 F**

Softy : 32E 625 bytes - INTERFACE RT Alim +5 V. Visualisation sur écran de n'importe quelle mémoire de 1 EPROM 4K. Impulsions directement programmables du clavier. Grâce à sa prise DIL 4 broches, SOFTY peut être considéré comme une EPROM par votre ordinateur. Plus d'essais longs et d'effacement encore plus longs. Faites tourner votre programme sur SOFTY RAM. Quand tout est correct, programmez votre EPROM.

## SEIKOSHA GP 100



Imprimante graphique complète [illegible] parallèle et [illegible]. Rapidité 50 [illegible] en 80 [illegible] en 132 [illegible] Double [illegible] Double largeur. Papier normal. Entraînement par roues [illegible]. Interface RS 232 [illegible] Apple II [illegible] adaptable.

GP 100 Papier [illegible] **2250 F**
Primecom

## COMPOSANTS MICROPROCESSEURS

MOTOROLA

| | |
|---|---|
| [illegible] | 68.00 |
| [illegible] | 95.00 |
| [illegible] | 110.00 |
| [illegible] | 35.00 |
| [illegible] | 35.00 |
| [illegible] | 85.00 |
| [illegible] | 550.00 |
| [illegible] | 85.00 |
| [illegible] | 22.00 |
| [illegible] | 120.00 |
| [illegible] | 25.00 |
| [illegible] | 120.00 |
| [illegible] | 250.00 |
| [illegible] | 20.00 |
| [illegible] | 15.00 |
| [illegible] | 28.20 |

INTEL

| | |
|---|---|
| [illegible] | 84.00 |
| [illegible] | 84.00 |
| [illegible] | 160.00 |
| [illegible] | 28.00 |
| [illegible] | 27.50 |
| [illegible] | 54.00 |
| [illegible] | 40.00 |
| [illegible] | 64.00 |
| [illegible] | 87.00 |
| [illegible] | 180.00 |

| | |
|---|---|
| [illegible] | 53.00 |
| [illegible] | 180.00 |
| [illegible] | 160.00 |
| [illegible] | 110.00 |

ZILOG Z80 A (4 MHz)

| | |
|---|---|
| [illegible] | 15.00 |
| [illegible] | 84.00 |
| | 84.00 |
| DMA | 180.00 |
| | 180.00 |

MEMOIRE

| | |
|---|---|
| [illegible] | 35.00 |
| [illegible] | 45.00 |
| [illegible] | 34.00 |
| [illegible] | 32.00 |
| [illegible] | 21.50 |
| [illegible] | 30.50 |
| [illegible] | 30.00 |
| [illegible] | 30.00 |
| [illegible] | 35.00 |
| [illegible] | 48.00 |
| [illegible] | 120.00 |
| [illegible] | 48.00 |
| [illegible] | 35.00 |
| [illegible] | 35.00 |
| [illegible] | 31.00 |
| [illegible] | 37.00 |

| | |
|---|---|
| [illegible] | 264.00 |
| 6350 [illegible] | 85.00 |
| [illegible] | 120.00 |
| [illegible] | 84.00 |
| [illegible] | 77.00 |
| [illegible] | 140.00 |

GENERAL INSTRUMENT

| | |
|---|---|
| AY 3 [illegible] 50 | 120.00 |
| AY [illegible] 150 | 110.00 |
| AY [illegible] | 80.00 |
| A [illegible] 8910 | 120.00 |

DIVERS FLOPPY

| | |
|---|---|
| WD 1691 | 180.00 |
| WD 1402 | 120.00 |
| [illegible] | 150.00 |
| [illegible] | 240.00 |
| | 450.00 |
| [illegible] 1795 | 700.00 |
| [illegible] | 180.00 |

ROCKWELL

| | |
|---|---|
| [illegible] | 110.00 |
| 6502 | 80.00 |
| 6551 | 70.00 |
| 6552 | 80.00 |
| [illegible] | |

| | |
|---|---|
| [illegible] | 140.00 |
| [illegible] | 140.00 |
| [illegible] | 70.00 |

DIVERS

| | |
|---|---|
| SFF 364 | 130.00 |
| [illegible] 78 | 18.00 |
| [illegible] 28 | 18.00 |
| [illegible] 05 | 12.00 |
| [illegible] 05 | 13.00 |
| [illegible] 07 | 13.00 |
| [illegible] 38 | 19.00 |
| [illegible] 172 | 44.00 |
| [illegible] 1047 | 120.00 |
| [illegible] 1488 | 120.00 |
| [illegible] 1489 | 100.00 |
| [illegible] 8641 | 30.00 |
| [illegible] 0804 | 45.00 |
| DIL 535 | 18.00 |
| [illegible] 5 97 | 57.00 |
| [illegible] | 100.00 |

QUARTZ

| | |
|---|---|
| 1 MHz | 48.00 |
| 2,02 MHz | 48.00 |
| 2,45 MHz | 48.00 |
| 3,58 MHz | 48.00 |
| 4 MHz | 48.00 |
| 4,19 MHz | 48.00 |
| 5 MHz | 48.00 |
| 10 MHz | 48.00 |
| 16 MHz | 48.00 |
| 8 MHz MP68 | 48.00 |
| 27 MHz | 48.00 |

## DU NOUVEAU CHEZ EPSON IMPRIMANTE FX

Toutes les qualités de la MX F FC [illegible] 80 mais [illegible] Bidirectionnelle optimisée

**7390 F**

## DRIVE FLOPPY NOUVEAU HALF SIZE

AVERTISSEMENT
Les lecteurs de disque nécessitent des [illegible] manipuler avec précaution et [illegible] supporter [illegible] ne supportent pas [illegible] transporter. Il est [illegible] sur achète [illegible] the Penguin [illegible] [illegible] de [illegible] au moment de [illegible] achat [illegible] et [illegible] contrôlé.

Le plus [illegible] pour [illegible] pas [illegible] être [illegible] règle [illegible] au plus [illegible] Penta [illegible] également gracieusement.

Lecteurs simple face double densité 40 pistes demi-hauteur [illegible] 1695
Double face double densité 80 TPI Half Size [illegible] 4795
Les mêmes, Half Size mini. Les Pentasonic et existe au même prix que le normal.

Tous [illegible] Pour [illegible] TRS 80 [illegible]

Il est possible de monter le 96 TPI sur un TRS 80 [illegible] au format et sur un Epson [illegible]

# SONIC

## WELLS FARGO PENTA EXPRESS

le service correspondance qui expédie plus vite que son ombre

COMMANDEZ PAR TELEPHONE Demandez CATHERINE au 336 26 05 avant 16 heures votre commande part le jour même en fonction des stocks disponibles

Prix au 1er juin 1983 révisables en fonction des variations de parités entre les monnaies étrangères

**PENTA 13**
10 bd Arago, 75013 PARIS - Tel. 336.26.05
Métro Gobelins service correspondance et magasin

**PENTA 16**
Face Monsieur Bourdet, 75016 PARIS - 524.23.16
Quai de Grenelle Métro Charles Michels Bus 70-72 Maison de PORTE

## EPSON LE HX 20

7500 F

## SYNTHETISEUR DE VOIX POUR TRS 80 OU PROF 80

495 F

## CARTE GRAPHIQUE COULEUR

2458 F

## DES DOUBLEURS DE DENSITE

1397 F TTC

## CARTE EXTENSIONS FLOPPY POUR TRS 80

735 F
725 F
1497 F
1382 F

## FLOPPY DISK COMPATIBLES

2689 F

FANTASTIQUE
1119 F

## DOS PLUS

## DISQUES DURS APPLE

17500 F CLES EN MAIN

## NOUVEAU : APPLE II E

64 K + DISK II avec contrôleur et moniteur Philips TEL. 524.23.16

## SYNTHETISEUR DE VOIX POUR TRS 80 OU PROF 80

496 F

## JOYSTICKS POUR APPLE 499 F

AQUEST

## SANYO PHC 25

2350 F

SERVICE LECTEURS N° 164

# DONNEZ DU CARACTÈRE A VOTRE MICRO !

DRH 40 une imprimante à aiguilles économique et silencieuse. 80 caractères par seconde, bi-directionnelle optimisée, matrice 7 x 9. 11 jeux de caractères internationaux, graphiques, programmables. Interfaces série V.24 ou parallèle (compatible Centronics).

DRH 136 une imprimante à aiguilles rapide et silencieuse. Une des meilleures qualités d'écriture pour 120 caractères seconde. Bi-directionnelle optimisée matrice 9 x 9. 11 jeux de caractères internationaux, graphiques, programmables. Nombreuses options. Nombreux protocoles interfaces série V.24 ou parallèle (compatible Centronics). Programme d'alimentation feuille à feuille.

DRH 550 une imprimante à aiguilles de grande rapidité et silencieuse. 250 caractères seconde, bi-directionnelle optimisée matrice 7 x 9. Nombreux protocoles interfaces série V.24 ou parallèle (compatible Centronics).

TRD 101 machine à marguerite économique et silencieuse connectée par liaison d'interface série ou parallèle. Bi-directionnelle optimisée marguerite de 100 caractères. Interfaces série V.24 ou parallèle (compatible Centronics).

SERVICE LECTEURS N° 186

TERM MAG NEWS

Le Commodore 64
4450 F HT

Programmateur ZAP 1000
EPROM EEPROM PROM
62500 F HT

Alimentation à découpage
5 V 3 A 5 V 1 A
585 F HT

IMPRIMANTES
STAR

| | |
|---|---|
| SG 10 | 3450 |
| SG 10 C | 3850 |
| SD 10 | 4850 |
| SD 10 C | 5850 |
| Options | YANDOM |
| Interface parallèle | 1050 |
| Chargeur de feuilles | 2650 |
| Extension mémoire | 3280 |

PRIX SONT INDICATIFS HT

# rockwell

AIM65 4K 4720 · Basic 4970
AIM65 4K 4820 Basic 5070

Ou des disquettes
Ra... Pascal ... Assembleur Pascal
... ...
... ... Extension mémoire ...
... ... ADA FS analogique

NOUVEAU

... ...
... compatible AIM 65 ou autre système
... ...
... mini-disquette à double face double densité
... ... Forth
... ... 5600,00 F
... ... 7540,00 F

TERMINAL et ses produits de fabrication française

- Programmateur d'EPROM de 2 à 27512 10200,00 F
- ... 780,00 F
- ... extension mémoire ... 1464,00 F
- Moniteurs vidéo 9 12 ou 15 ... haute résolution à partir de ... 1464,00 F
- ... clavier ASCII 3660,00 F

## Moniteurs TAXAN

| | |
|---|---|
| ... 2 H Resol | |
| 18 MHZ | 1100 |
| Couleur 12 H Resol | 2600 |
| Clavier RCA 58T | 590 |
| Clavier RCA 87T | 670 |
| Clavier machine 60T | 860 |
| Clavier machine 72T | 909 |

LES SERVICES TERMINAL
CREDIT LEASING LOCATION
programmation des mémoires maintenance du matériel

# TERMINAL

28 bis rue de l'Est 92100 BOULOGNE
605 14 40

INFORMATISEZ-VOUS
Commodore

POUR MOINS DE 10 000 F
Imprimante ... optionnel

LOGICIELS DISPONIBLES

- ...
- Base de données
- ... de texte ... Multiplan
- ... de calcul
- ... de gestion
- Graphisme
- Programmation
- Initiation à l'informatique
- ...
- ... de jeux éducatifs ... graphiques

COMPOSANTS

| | |
|---|---|
| ... | 95 |
| ... | 75 |
| ... | 65 |
| ... | 65 |
| ... | 65

# VISMO

Vente Informatique Services Micro Systèmes
64, rue Albert - 75013 PARIS
Tél (1) 584.60.10
DEMONSTRATION TOUS LES JOURS DE 10h à 20h

LA QUALITE DU SERVICE AUX MEILLEURS PRIX

FAITES DES ECONOMIES
NOTRE CATALOGUE SUR L'ORIC VOUS RENDRA DE GRANDS SERVICES

**NOUVEAU**
**JEUX VISMO**
**STAR WAR K7** 80 F
**O.C.A. K7** 50 F
**K7 GESTION** 120 F
**K7 VIERGES C 15** 100 F

**ORIC 1**
**VERSION 1** 2.350 F
**VERSION 2** 2.600 F
**VERSION 3** 2.800 F
**VERSION 4** 3.100 F

**POUR L'ORIC 48K NOUS VOUS PROPOSONS**

| JEUX | PRIX |
|---|---|
| BATAILLE NAVALE | 45,00 F |
| DEXTER 78 | 45,00 F |
| SIMULATEUR DE VOL | 45,00 F |
| OTHELLO | 45,00 F |
| LE PENDU CIRCUIT ORIC | 45,00 F |
| LA FRANCE | 45,00 F |
| POKER | 45,00 F |
| DE CHIMIO | 45,00 F |
| PUISSANCE 4 MUR DE BRIQUES | 45,00 F |
| LES ENVAHISSEURS | 60,00 F |

| | |
|---|---|
| ZIG ZAG | 70,00 F |
| LES ECHECS | 100,00 F |
| **LOGICIELS** | |
| DESASSEMBLEUR | 60,00 F |
| CALCUL MENTAL | 60,00 F |
| ORIC BASIC AVEC MANUEL | 180,00 F |
| LE FORTH (AVEC MANUEL) | 160,00 F |
| **BIBLIOTHEQUE** | |
| | 48,00 F |
| | 35,00 F |
| | 79,00 F |

***MONITEUR COULEUR avec câble ORIC** 3.500 F
***MONITEUR ZENITH 12" écran vert avec câble ORIC** 1.100 F
***IMPRIMANTE OKI 80 - 132 col. 60 CPS semi-graphique avec câble ORIC** 3.150 F
***IMPRIMANTE GP100 A - 80 col. 50 CPS graphique avec câble ORIC** 2.300 F
**MICRO-DISQUETTES ORIC** nous contacter
**IMPRIMANTE RAPIDE ORIC 4 couleurs, largeur papier 10 cm** 2.300 F
**CABLES TOUTES IMPRIMANTES** 170 F
**POIGNEES DE JEU** 350 F

**NOMBREUX LOGICIELS - PROGRAMMES ET JEUX VISMO**

Documentation contre [illegible]

**BON DE COMMANDE**
à retourner à VISMO
64, rue Albert 75013 PARIS Tél. (1) 584.60.10

Nom Prénom
Adresse
Ville
Code Postal Tél
Date Signature

| Quantité | Désignation | Prix unit. F | Prix total TTC |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

MODE DE REGLEMENT
Chèque bancaire joint
CCP joint
Mandat lettre joint
Contre remboursement

Participation aux frais de port et d'emballage : 30 F
Port gratuit pour [illegible] F TTC d'achat
Total à payer : [illegible] F


SERVICE LECTEURS N° 187

# SUR TOUTE LA FRANCE MANNESMANN SERVICE!

Les séries MT 160 et MT 180 de Mannesmann Tally offrent, en plus de la qualité standard à 80 cps, la qualité courrier de 120 cps et proportionnel, justification à droite, auto-centrage et programme compatible Epson.

**D.S.M. est distributeur officiel des imprimantes Mannesmann Tally**

Chez D.S.M. vous trouverez tous les modèles de la gamme et, en particulier, les nouvelles séries MT 160 et MT 180.

D.S.M. est un distributeur averti. Il stocke, installe et assure la maintenance. Notamment, si vous avez un problème de connexion sur un mini-ordinateur, les ingénieurs-conseils D.S.M. vous garantissent ce service pour vous-mêmes ou vos clients, où que vous soyez et quels que soient vos matériels (Altos, Apple, Goupil, Osborne PC/IBM, Prime, Sanco, Sanyo, Sirius, Sord, Thomson, etc.).

Etes-vous revendeur ? Nous recherchons votre collaboration. Profitez du 'Mannesmann Service' de D.S.M. Contactez-nous.

DSM

Diffusion Service Maintenance
[illegible] rue Camille Pelletan
92300 Levallois-Perret
Tél. : 1, 731.01.24

Cde Conseils

# Devenez celui que l'entreprise recherche.

Le choix d'une carrière nécessite un conseil individuel sérieux. Grâce à l'expérience acquise depuis de nombreuses années, les conseillers de l'Institut Privé Control Data sont qualifiés pour examiner votre cas personnel et pour vous orienter face au marché du travail où les offres sont permanentes pour les vrais professionnels, même débutants.

**Les Instituts Control Data**
Depuis plusieurs années déjà, le monde entier, les Instituts Control Data ont pour vocation de former des professionnels aux carrières de l'informatique. Cette formation, à titre privé, est une chance d'ouverture et d'épanouissement pour un jeune dynamique.

**Les relations industrielles**
Control Data est en contact permanent avec les entreprises qui utilisent l'informatique et, par conséquent, le recrutement des spécialistes de ce domaine. Un panel d'associations de métiers toujours adaptées aux besoins en spécialistes recherchés. Particulièrement qualifiés pour les postes disponibles dans les entreprises, les élèves diplômés obtiennent un taux de réussite exceptionnel.

**La formation**
Elle est intensive et pratique. Pas de superflu : tout ce qui est enseigné est directement utilisable. Le choix des matériels expérimentés (CDC et IBM) offre le plus large éventail d'employeurs potentiels.

**Les carrières**
L'Institut Privé Control Data assure à la maison aux deux carrières principales de l'informatique :
*Analyste-programmeur* (en 19 semaines).
*Inspecteur de maintenance* (en 26 semaines).
Dans l'une ou l'autre spécialité, son enseignement vous donnera une vraie formation qui vous ouvrira l'avenir que vous souhaitez. Pour bénéficier de ce conseil d'orientation, envoyez ou téléphonez pour prendre rendez-vous.

CONTROL DATA

## INSTITUT PRIVE CONTROL DATA

**Cours d'analyste-programmeur à Paris, Nantes ou Marseille** : bureau 124 59, rue Nationale 75013 Paris (tél. : (1) 584.15.89) ou, bureau 124 39, boulevard Vincent Delpuech, 13255 Marseille Cedex 06 (tél. : (91) 78.55.43).

**Cours d'inspecteurs de maintenance à Paris** : bureau 7A 59, rue Nationale 75013 Paris (tél. : (1) 584.15.89).

**APPLE • NEC • SHARP**

**SIRIUS COMPUTER**

**SORD • THOMSON • XEROX**

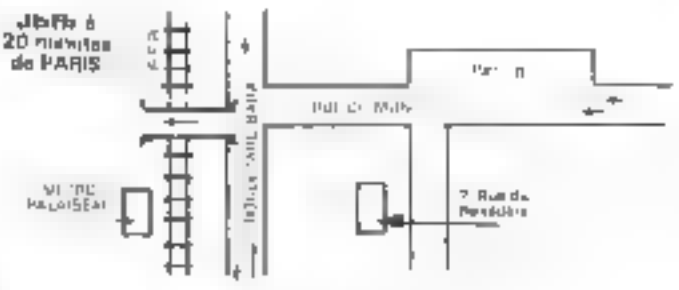
Comptabilité 32.000 écritures
Stock 10 000 articles Paie de à 1 000 employés

**SUR NOS PROMOTIONS :**
**L'équivalent d'une imprimante GRATUITE de 80 à 132 colonnes**

| | | PRIX |
|---|---|---|
| **APPLE II et II** promotion | | *nous consulter* |
| **SIRIUS COMPUTER** la démonstration | | *nous consulter* |
| **IMPRIMANTE OKI 80** | | 2 790 F 00 |
| **IMPRIMANTES SEIKOSHA pour APPLE** | TRS | PET VIDEO GENIE |
| **IMPRIMANTE SEIKOSHA** | GP 100 | 2 169 F 00 TTC |
| | GP 250 | 2 938 F 00 TTC |
| **Pour APPLE II** | | |
| **Disque dur 6 M. octets** avec interface | | 19 900 F 00 TTC |
| **Carte Z 80** | | 953 F 87 TTC |
| **Logiciel Pascal** + Aides d'initiation | | 1 345 F 00 TTC |
| **Kit AZERTY** pour basculement de textes | | 1 868 F 00 |
| **10 disquettes 5** simple et double densité | | 220 F 00 |

*Commandes téléphoniques* (8) 014 38.25
*Expédition rapide France - étranger*
*Assistance technique, maintenance et dépannage assurés*

**Jbfb à 20 minutes de PARIS**




Jbfb

## POUR UNE CERTAINE APPROCHE DE LA MICRO-INFORMATIQUE

VENEZ POSER LES QUESTIONS QUE VOUS VOUS POSEZ

- vous voulez savoir si
  savoir comment
  savoir pourquoi
  savoir faire
- Venez goûter au meilleur des faire-savoir qu'offre aujourd'hui et vous qui êtes

LE CHOIX et vous êtes aidés dans la sélection
LE SERVICE et autres engagements
LA MAINTENANCE efficace et
LES PRIX mais comparez tout

**THOMSON TO7** l'ordinateur pour tous
**EPSON HX20** le professionnel portable
**APPLE II e** évolution naturelle
**APPLE II** avec nouveaux lecteurs 870 K
**APPLE LISA** la révolution
**IBM PC** un grand petit
**XEROX 820** système complet de bureautique
**MICROMACHINE** 8 bits modulaire

**ALTI** 38 rue Barrier
69006 LYON (7) 824 00 03

AZERTY 64 K
La puissance des mots
APPLE WRITER traitement de texte
Le poids des chiffres
VIS CALC avancé
MULT PLAN
La décision par le graphique
BUSINESS GRAPHICS
La mémoire
PROFILE 5Mo et nouveaux UNIFILE 870 K
DUOFILE 2 x 870 K

**ALTI**

CONCESSIONNAIRE AGRÉÉ

LYON

ALTI 38, rue BARRIER
69006 LYON (7) 824 00 03

# UNE VASTE GAMME DE MICROS LES PLUS

LE FORUM INFORMATIQUE

7-11 rue Paul Barruel
75015 PARIS Tél. 306.46.06
Heures d'ouverture 10 h à 12 h 30 14 h à 19 h
Métros Vaugirard Volontaires

**APPLE**

APPL[illegible] 48 K
E[illegible]
D[illegible]

**APPLE IIe COULEUR 128 K**

[illegible]
Carte[illegible]

PROMO G [illegible] TTC

## INTERFACES APPLE

| | |
|---|---|
| [illegible] | 50 TTC |
| [illegible] | 3 990 T |
| [illegible] | 5 900 TC |
| [illegible] | 2 390 TC |
| [illegible] | 2 [illegible] 70 T |
| [illegible] | 4 990 TC |
| [illegible] | 390 |
| [illegible] | 2090 C |
| [illegible] | 3 390 |
| [illegible] | 1 360 |
| [illegible] | 1 295 |

apple

**APPLE IIe**

## PERIPHERIQUES APPLE IIe

| | |
|---|---|
| [illegible] C | 1390 |
| [illegible] | 990 T |
| [illegible] | 2350 |
| [illegible] | 2360 |

## LOGICIELS APPLE IIe

**APPLE WRITER**
[illegible] 1570 T

**QUICK FILE**
[illegible] 800 TC

**MULTIPLAN (US)**
[illegible]
[illegible] 2400 T C

## Le Nouvel APPLE

Il possède 64 K de RAM est équipé d'un clavier Azerty. Qwerty et est compatible avec tous les logiciels APPLE II
La carte 80 Colonnes étendue porte la RAM à 128 K
La carte RVB étendue porte la RAM à 128 K et donne 80 colonnes sur 24 lignes

## IMPRIMANTES APPLE

**SILENTYPE Ai et Aile**
[illegible] 2550 TC

**IMPRIMANTE MATRICIELLE Ait Aile**
[illegible]
5600 TTC

**APPLE III 256 K**

Clavier Azerty
Mémoire [illegible]
Documentation [illegible]
Disque [illegible]
Ait 31 900 TTC

**PROFILE.** Disque dur 5 M[illegible] avec logiciel PACKUP [illegible] 17700 TTC

**IMPRIMANTE**
[illegible]
[illegible]
[illegible] 1700 T

## LOGICIELS APPLE III

| | |
|---|---|
| [illegible] ALC [illegible] | 2390 TT |
| [illegible] | 00 TTC |
| [illegible] | 800 TT |
| [illegible] Base [illegible] | 600 C |
| [illegible] | 600 C |

## LOGICIELS APPLE

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| [illegible] | 1887 | [illegible] | 650 | [illegible] | 395 |
| [illegible] | 1750 | [illegible] | 195 | [illegible] | 350 |
| [illegible] | 1150 | [illegible] | 350 | [illegible] | 590 |
| [illegible] | 1100 | [illegible] | 550 | [illegible] | 795 |
| [illegible] | 450 | [illegible] | 195 | [illegible] | 395 |
| [illegible] | 1800 | [illegible] | 450 | [illegible] | 490 |
| [illegible] | 1500 | [illegible] | 450 | [illegible] | 590 |
| [illegible] | 350 | [illegible] | 299 | [illegible] | 375 |

**EPSON**

[illegible] 6950
[illegible]

**OKI MICROLINE**

[illegible] 2950 [illegible] 6780 TTC
[illegible] 4950 TTC [illegible] 8490 TTC

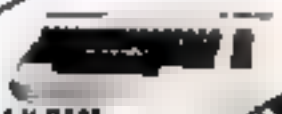
# UN SERVICE PERSONNALISE
# JUSTES PRIX

7-11, rue Paul Barruel
75015 PARIS Tél. 306.45.08
Heures d'ouverture 10 h à 12 h 30 14 h à 19 h
Métros Vaugirard Volontaires

LE FORUM INFORMATIQUE

## VIC

VIC 64



**64 K RAM**
Z80 en option
Haute résolution
(320 x 200)
16 couleurs

NOUVEAU
5200 TTC

**VIC 20**
VIC [illegible]
[illegible] K
[illegible]
Autoformation BASIC

PROMO B
3199 TTC

**PERIPHERIQUES VIC 20**

| | |
|---|---|
| EXT 3 K | 300 TTC |
| EXT 8 K | 420 TTC |
| EXT 16 K | 850 TTC |
| IF RS 232 | 450 TTC |
| CHASSIS EXT | 450 TTC |
| IF SECAM | 950 TTC |

**MONITEURS**

| | |
|---|---|
| ZENITH 12" vert | 1290 TTC |
| OKENSHI vert | 1390 TTC |
| PHILIPS 12" jaune | 1540 TTC |
| COULEUR TAXAN | 3299 TTC |

**SHARP**
PC 500 1850 pas
75 digits de chiffres
CE 50 interface
K7 lit/imprimante
Table traçante
4 couleurs

PROMO A
6690 TTC

**EPSON HX 20**
[illegible]
[illegible]
Imprimante/graphique vectorielle
Ecran cristaux liquides
4 lignes x 20 caractères
HR 20 5 000
MICRO K7 1 390
K 16 K 390

**SHARP PC 1251**
Le nouveau portable de Sharp
[illegible]
[illegible]
[illegible]
PC 1251 complet 3050 TTC

**SIRIUS** 35 460 TTC
Microprocesseur 8088
128 K RAM
2 x 640 K disq. 1
Ecran 5 couleurs
Logiciel de gestion

**THOMSON T07**
2[illegible] K RAM
[illegible] K RAM
8 K graphique
64 K ROM
Haute résolution 320 x 200
8 couleurs
Texte 25 lignes x 40 car.
Clavier 70 touches Majuscules
Crayon optique

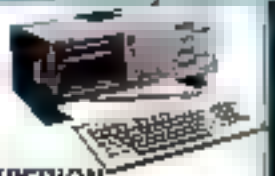
**3700** TTC

IBM

Distributeur agréé
Ordinateur Personnel IBM

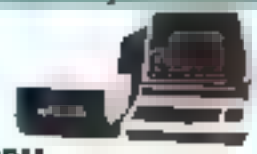
## L'ORDINATEUR PERSONNEL IBM

- Microprocesseur 16 bits
- Mémoire interne de 64 à 544 K octets.
- Unité de disquettes jusqu'à 2 fois 320 K
- Imprimante graphique bi-directionnelle 80 c/seconde
- Langages BASIC FORTRAN COBOL PASCAL
- Progiciels VISICALC MULTIPLAN EASYWRITER



**HYPERION**
Micro-ordinateur 16 bits totalement compatible avec l'Ordinateur Personnel IBM
Portable facile à utiliser système de communication intégré

NOUVEAU



**CBM**
CBM 8001
CBM 8032 32 K RAM 80 [illegible]
CBM 8050 disquettes [illegible]
l'ensemble 28 500 TTC
CBM 8096 96 K RAM
CBM 8050
l'ensemble 31 500 TTC

Photos non contractuelles. Prix au 30-9-83 dans la limite des stocks disponibles

BON DE COMMANDE A RETOURNER A S.T.I.A. 7-11 RUE PAUL BARRUEL 75015 PARIS

A rendre pour les options APPLE II

NOM

ADRESSE

VILLE

CODE POSTAL

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |

TOTAL

REGION ALSACE

sinclair
ZX Spectrum

la vraie révolution en micro-informatique
ENFIN DISPONIBLE en ALSACE
en version 48 Ko et standard P.A.L.
Une offre spéciale de lancement est proposée
Documentation + Prix sur demande à

CEMIA 35 rue des Trois Rois
68100 MULHOUSE Tél. (89) 46.56.00

cemia

SERVICE LECTEURS N° 73

MARSEILLE

goupil 3

apple II & III

XEROX 820, TO 7

Imprimantes Microline Epson
Périphériques. Gamme
complète de logiciels.
Toutes fournitures informatiques.

Provence system
74, rue Sainte, 13007 Marseille

33.22.33

SERVICE LECTEURS N° 74

STRASBOURG

Le spécialiste de la Micro-informatique
vous propose

APPLE II - APPLE III
GOUPIL 3 - VIC

Essais et démonstrations permanents
Gestions complètes pour PME
Manuels spécialisés

CILEC (88) 37.31.61

16, quai Saint-Nicolas 67000 Strasbourg

SERVICE LECTEURS N° 175

REGION ALSACE

POUR Zx80 Zx81
CARTE MULTIFONCTION C.I.T.
avec clic de A/IM supplémentaire

- SON sur TV (3 octaves)
- HAUTE RESOLUTION GRAPHIQUE
- 10 PAGES ECRAN MEMOIRE
- INTERFACE IMPRIMANTE TYPE CENTRONICS, etc.
- Programmation d'EPROM
- Assembleur basic variable
- Appels par mnémoniques, de 34 routines.

Prix avec manuel d'utilisation T.T.C. 985 F
C.I.T. 4, rue de Bâle
68300 SAINT-LOUIS Tél. (89) 67.76.01

c.i.t.

SERVICE LECTEURS N° 76

REJOIGNEZ NOTRE EQUIPE...

Vous êtes ingénieur, technicien, électronicien ou informaticien,
ou tout simplement passionné de micro-informatique.
Vous possédez une bonne connaissance des microprocesseurs,
des micro-ordinateurs et de leurs logiciels.
Vous savez rédiger dans un style clair et précis.

**Devenez collaborateur(trice) de MICRO-SYSTEMES,
leader de la presse micro-informatique.**

*Merci de prendre contact avec Joël PONCET au (1) 285 04 46*

# EN
# TOURAINE
(Amboise)

**DRAGON - ORIC -**
**ZX 81 - JUPITER -**
**VICTOR - MPF 2 -**
**TRS 80 - VIC 20 -**
**TEXAS - TI 99 4 A.**

*Disponible ZX 81 - Dragon - Jupiter - etc*
*Plus de 20 modèles distribués.*

## MICRO-PROCESSEUR
## MPF - 1

## MONITEUR VIDÉO

## Imprimante GP 100 A
*Nombreux modèles*

## MATÉRIEL RADIO
Radio amateur - CB homologué - Radio téléphone Recepteur portable - Pour écouter les radios amateurs, bateau avion agence de presse, etc
Tous modes **2780 F**
Autoradios - TV couleur
Vente à des prix usine

**MAGASIN**
JCC Electronic
4 rue Louis Vise
37400 Nazelles-Amboise
Tél. 47 57 44 22
Fermé le lundi
Ouvert
9 h 12 h 14 h 19 h

**Service apres-vente**
JCC Electronic
Z bd de l'avenir
37400 Nazelles-Amboise
Tél. (47) 57 44 22
ou (47) 57 52 75
Telex 750269

# MID - LYON

**152, RUE DUGUESCLIN**

**69006 LYON**

**TÉLÉPHONE 16 (7) 824.57.63**

# MID a mangé du LYON !

**UNE EQUIPE EXPERIMENTEE** qui a participé au centre de Paris à la distribution de milliers de micro-ordinateurs (APPLE, SIRIUS, Ordinateur Personnel IBM, HEWLETT-PACKARD) dans les domaines de la vente, du développement de logiciels et d'interfaces, du service après-vente et du suivi administratif des clients.

**UNE "BOUTIQUE"** où les Lyonnais trouveront en plus des micro-ordinateurs proprement dits une très large gamme de périphériques (imprimantes, tables traçantes, tables à digitaliser, MODEM etc...), de logiciels, de livres et de consommables.

**UN SERVICE APRES-VENTE** où d'importants moyens humains et techniques ont été mis en oeuvre pour assurer à nos clients directement sur place et dans les délais les plus brefs un S.A.V. efficace. Bien entendu les personnes ayant acheté leur matériel avant notre ouverture pourront aussi y faire appel.

**UNE STRUCTURE** : M.I.D. est un tout. Par conséquent Paris et Lyon ont une même direction, une même politique et les mêmes moyens. En pratique cela veut dire que les Lyonnais disposent du support de nos ingénieurs (qui ont conçu et assuré la fabrication à plusieurs milliers d'exemplaires de cartes interfaces pour APPLE, SIRIUS et Ordinateur Personnel IBM) et d'un approvisionnement en matériel constant et rapide.

**MID PARIS 51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE 75011 PARIS TÉL. 16 (1) 357.83.20**
**MID - LYON 152, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON TÉL. 16 (7) 824.57.63**

S.A.R.L. au capital de 370.000 F
TÉLEX MIDREP 215 621 F

Micro Informatique Diffusion

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur

# 1983 : l'année de l'ordinateur personnel IBM

Après une année de distribution couronnée de succès aux ETATS-UNIS, il était normal que le "petit" IBM soit disponible sur le marché français. Il fallait pour cela franciser la machine, les logiciels et les manuels. C'est ces transformations qui font que l'"IBM PERSONAL COMPUTER" est devenu l'"ORDINATEUR PERSONNEL IBM".

Il était également normal que MID prenne part en tant que Distributeur Agréé Ordinateur Personnel IBM à l'événement que constitue l'arrivée du plus gros constructeur mondial d'ordinateurs dans le marché de la micro-informatique.

NOM
SOCIÉTÉ
ADRESSE
CODE POSTAL
VILLE
JE DESIRE
UNE DOCUMENTATION ☐
AUTRE
QUI M'INTÉRESSE
PARLE ORDINATEUR PERSONNEL IBM
M'ENVOYEZ NOUS DE SON

Micro Informatique Diffusion

MD PARIS 51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE 75011 PARIS TÉL. 16 (1) 357.83.20 +
MD LYON 152, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON TÉL. 16 (7) 824.57.53

A.R.L. au capital de 1.910.000 F — SERVICE LECTEURS N° 49 — TÉLEX MIDREP 215 62 F

# Formation continue à la micro-informatique

## Nous proposons 3 possibilités :

**■ Journée d'initiation à la micro-informatique.**
Elle a pour objet de montrer à travers la programmation avec travaux pratiques et à travers des applications les possibilités et les limites de la micro-informatique.
Dates
Lundi 18 juillet 1983
Lundi 22 août 1983
Prix de participation
773 F HT

**■ Stage de 1 semaine de programmation BASIC**
Avec travaux pratiques sur micro-systèmes 48 K pour deux participants.
En fin de stage un sujet établi en autonomie de gestion de moyenne complexité au choix sera à réaliser.
Ce stage est précédé par la journée d'initiation ci-dessus.
du 18 au 22 juillet 1983
du 22 au 26 août 1983
Prix de participation
4245 F HT

**■ Stage de 3 jours disquettes**
[illegible] programmation et à l'exploitation de fichiers sur disquettes magnétiques, à travers l'étude du Disk Operating System APPLE II. Travaux pratiques [illegible] disquettes pour deux participants.
Ce stage est suivi
• soit [illegible] d'une semaine de programmation au préalable
• soit [illegible] pour ceux qui désirent un complément de formation.
du 25 au 27 juillet 1983
du 17 au 19 octobre 1983
Prix de participation 3378 F HT

[illegible] à la journée d'initiation ci-dessus.
Déjeuners pris en commun compris.

KA l'informatique douce

Renseignements et inscriptions à KA 212 rue Lecourbe
Téléphone 533 10 50
Programmes détaillés sur demande

*L'informatique douce est une marque déposée de la société KA

SERVICE LECTEURS N° 181

# ORDINATEURS, VOUS LE TÉLÉPHONE.

*Un service nouveau en 1983 SAMSON ASSISTANCE*

*Le principe de fonctionnement est simple un problème? Un coup de fil. Allô SAMSON? Au bout de la ligne, un spécialiste SAMSON. En relation permanente avec les fabricants du monde entier, il définit les limites du problème posé. Il est toujours capable d'apporter une solution ou une réponse concernant le produit ou la prestation apparemment introuvable. Il livre sans délai, c'est-à-dire immédiatement, le matériel indispensable et l'ordinateur rétif rentre dans le rang. Jusqu'à la prochaine fois et là encore, SAMSON ASSISTANCE sera là – en permanence au 360.95.90. Dernier détail: SAMSON ASSISTANCE, c'est gratuit. Comme le guide.*

UNE FORCE

# PÉRITEC WS 15 + 15 et WS 30 + 15

**Sous-ensemble mémoire de masse avec disque dur Winchester 15 ou 30 Mo avec sauvegarde sur cartouche à bande**

*Compatible : • IBM PC™ • APPLE II™ • APPLE III™ • tous bus SCSI*

**CARACTÉRISTIQUES**

15 ou 30 Mégaoctets de capacité formaté disque dur en standard jusqu'à 90 Mégaoctets en option
Sauvegarde sur cartouche à bande de 7 Mo formatés incluse
5 Mégaooctets minute de vitesse de sauvegarde et de restitution
Compatible norme ANSI SCSI
Gestion puissante des fichiers sur bande
Interchangeabilité totale des cartouches quels que soient les disques systèmes de correction d'erreur permettant de détecter et de supprimer les erreurs sur les disques durs Winchester
Opération sous DMA sur bus IBM PC pour accroître la vitesse de transfert
Totalement transparent pour les programmes utilisateurs
- Livré avec toutes les cartes interfaces et le logiciel permettant une mise en route immédiate
- Avec IBM PC™ opère sous PC DOS 1.1™ DOS 2™ et CPM/86™
Avec APPLE II™ opère sous Dos 3.3™, PASCAL™, CPM/™ et MENDOS
Avec APPLE III™ opère sous SOS™ et MENDOS™

**PÉRI TECHNOLOGIE**

**15, allée des Platanes, Sofilic 437, 94263 FRESNES CEDEX — Tél. : (1) 666.06.31**

SERVICE-LECTEURS N° 182

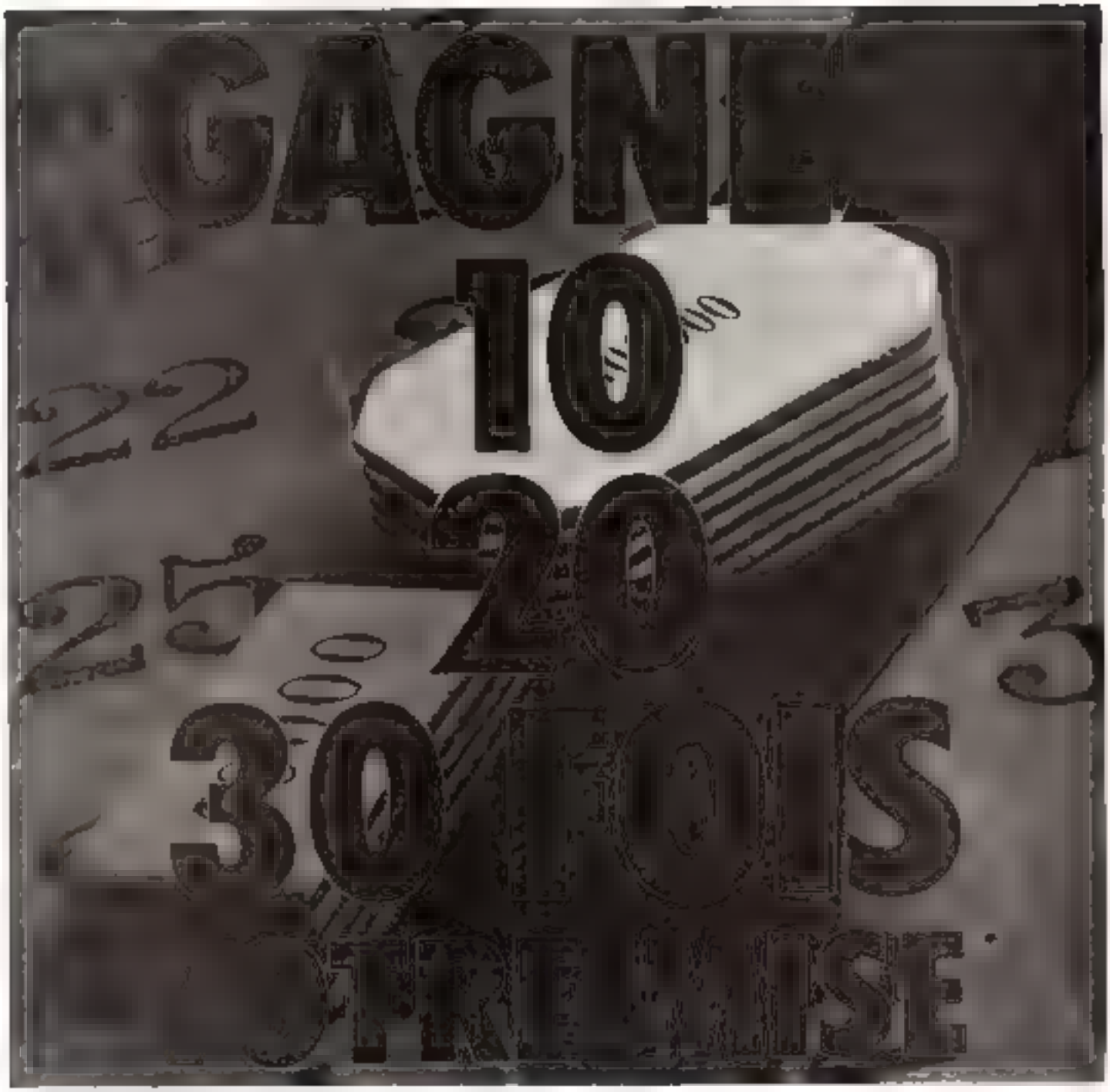
# N'ÊTES PLUS SEULS.

## LE GUIDE.

SAMSON conseille et fournit l'ensemble des produits consommables et des services indispensables au fonctionnement "non-stop" des systèmes informatiques : supports magnétiques, têtes de lecture/écriture neuves ou reconditionnées et filtres absolus, produits de maintenance, reliures de listings, rubans d'imprimantes, éléments de protection et de rangement, filtres écrans et tables de terminaux. Tous les produits distribués par SAMSON sont disponibles sur stock permanent. Et pour faciliter encore la vie des utilisateurs, SAMSON a édité "le guide SAMSON des supports magnétiques". Un grand succès en 1982, 5000 exemplaires diffusés en six mois. Un ouvrage de référence qui permet à chaque informaticien de trouver ce qu'il cherche et de passer commande très vite. Avec les services SAMSON, les ordinateurs sont bien entourés

**SAMSON**

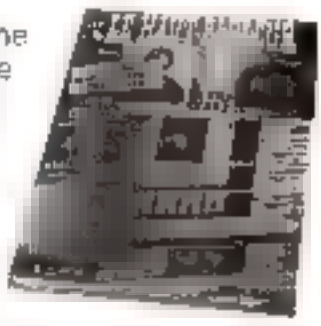
DE L'INFORMATIQUE




A coup sûr vous récupérez largement votre mise (3 F la valeur du Haut-Parleur) pour tout achat auprès d'un de nos annonceurs.

Nos annonceurs pour la majorité d'entre eux ont une grande habitude du lecteur Haut Parleur» et savent lui proposer du matériel de qualité et toujours aux meilleurs prix.

Une chaîne Hi fi, un walkman, une centrale d'alarme, un micro-ordinateur, une antenne, un téléphone sans fil, un autoradio, une table de mixage, un scanner, un kit, un rack, un compact disc, un walker, des cassettes, etc. Non ce n'est pas un poème de Prevert, néanmoins que quelques appareils à usage quotidien qui vous sont proposés chaque mois aux meilleurs prix dans le **Haut-Parleur**.



— Lire le **Haut-Parleur**, c'est gagner du temps et de l'argent.

**LE HAUT-PARLEUR**

collection **MICRO SYSTEMES** ETSF

# DEUX OUVRAGES FONDAMENTAUX POUR L'APPRENTISSAGE DU MICROPROCESSEUR ET SES APPLICATIONS

par A. VILLARD et M. MIAUX

## *Un microprocesseur pas à pas*

Les auteurs, deux professeurs électroniciens, proposent au technicien de l'industrie, à l'étudiant ou à l'amateur intéressé une formation très progressive au microprocesseur. Le lecteur est invité à utiliser une maquette facile à réaliser qui le place immédiatement sur le terrain expérimental. L'exposé est d'ailleurs toujours mêlé d'applications entièrement développées que l'on peut soi-même étendre.

*360 pages, format 15 x 21* — ***PRIX : 122 F***

Les deux CIRCUITS IMPRIMES (étamés et percés) de la maquette peuvent vous être fournis par IMPRELEC, Le Villard, 74550 Perrignier au prix de 100 F + 15 F de port.

## *Systèmes à microprocesseur : réalisation, programmation, applications*

Après « Un microprocesseur pas à pas », ce nouvel ouvrage offre au lecteur la possibilité de comprendre et d'utiliser un microprocesseur dans une application réelle.

En respectant constamment leur objectif de formation, les auteurs présentent la conception et la réalisation d'un système original permettant de mener à bien tout projet à microprocesseur. L'utilisateur peut étudier et mettre au point en mémoire vive (RAM) les programmes de ses applications grâce à un moniteur entièrement expliqué.

Un programmateur d'EPROM résident autorise leur transfert en mémoire morte et permet la réalisation de systèmes autonomes à microprocesseur. La constitution d'une bibliothèque de programmes peut être entreprise par l'intermédiaire d'une interface cassette.

*312 pages, format 15 x 21* — ***PRIX : 122 F***

***KIT du système « VILEMIO »***

Le KIT complet du montage décrit dans « Systèmes à microprocesseur » vous est proposé par NOVOKIT-DISTRONIC au prix de 860 F TTC pour les cartes VILEMIO n° 2 et 3 et 340 F pour la carte entrées-sorties en option + 30 F de port et d'emballage.

NOVOKIT-DISTONIC, 32 rue Louis-Braille
75012 PARIS Tél. : 628 54 19

***CIRCUITS IMPRIMES du système « VILEMIO »***

Les quatre circuits imprimés double face percés du système « VILEMIO » décrit sont proposés par IMPRELEC au prix de 200 F + 15 F port normal ou 250 F recommandé.

IMPRELEC, LE VILLARD 74550 PERRIGNIER
Tél. (50) 72 78.56

Commande et règlement à l'ordre de
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10

AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT. Port Recommandé : jusqu'à 35 F. Métropole : de 35 à 85 F. Outre-mer : de 85 à 150 F. Europe : de 150 à 350 F. Avion : 25 F. Étranger : nous consulter.

# LES LOISIRS INTELLIGENTS...

un mensuel
"tout-terrain"
pour les AS
du fer à souder

électronique

chez votre marchand

## Accueil chaleureux pour le disque numérique...

**Dans notre dernier numéro (n° 30), nous vous présentions, en exclusivité, le premier disque numérique. Dès lors vos lettres de félicitations ont été nombreuses!**

**En voici quelques extraits...**

J'ai beaucoup apprécié cette idée de programme sur disque et je vous félicite pour le dynamisme de votre revue. Renouvelez souvent ce genre d'expérience, significative de l'intérêt que vous portez à ceux qui vous lisent. Et encore toutes mes félicitations!

Fabrice Nayrac
33200 Bordeaux

Sincères félicitations pour le disque numérique pour ZX 81. J'ai enregistré le disque sur cassette, et ça a marché au premier essai. Bien amicalement et encore bravo pour la qualité de votre revue.

Jeanne Bras
27400 Louviers

Bravo pour le disque numérique de votre dernier numéro. Ce fut une heureuse surprise et j'espérais vivement y percevoir quelques bien voir se renouveler ce genre d'expérience. Bien amicalement.

D. Lardon
21300 Chenôve

Je viens, par la présente, vous féliciter de l'initiative d'offrir à vos lecteurs un disque numérique. Je tenais à vous faire part de mon enthousiasme et vous prie d'agréer

Arnal Jean Pierre
13 Marseille

Je suis parvenu à enregistrer sans problème votre disque numérique en utilisant à la perfection mon ZX 81 (la seule voie fonctionnant encore sur un vieux Hi-Fi-Stéréophonie) avoue qu'au départ je n'y croyais pas. Bravo à « Micro-Systèmes »

Charles Tudrin
06310 Cagnes-sur-Mer

Bravo pour votre disque numérique. J'ai peu rapidement réussi à 100 % le chargement du programme annoncé et le message « niveau correct » est toujours émis lorsque j'appuie. Par contre, le chargement du programme « banque » lui-même n'a pu s'effectuer correctement. Que faire ?

Joël Bersin
75... Paris

*Le fait que le message « niveau correct » apparaisse à écran indique que vos réglages sont corrects et que le matériel mis en œuvre est bien adapté. Le programme « banque » étant manifestement plus long que le programme d'amorce, le risque d'erreur est évidemment nettement accru.*

*Il faut donc renouveler la manipulation jusqu'à la réussite. Notons que la surface du disque doit être propre ce qui il ne doit pas avoir été plié ou rayé.*

*Le disque ayant été conçu dans le verre, il peut parfois y avoir des traces d'adhérence sur les sillons. Dans ce cas, vous pouvez tenter de gratter délicatement le disque avec l'ongle.*

*En cas où vous n'auriez toujours pas de résultats, renvoyez-nous le disque défectueux. S'il présente le moindre défaut, un nouveau vous sera expédié.*

Fantastique votre disque numérique. Il est d'excellente qualité, je ne m'explique encore pas bien et quelle innovation. J'ai pu le saisir en direct au travers haut-parleur du ZX 81, car il m'a été impossible de passer par l'intermédiaire des bandes. Continuez. Fidèlement vôtre

Bernard Transformateur
35000 Rennes

## ... et déjà des idées

Félicitations pour votre initiative de diffusion de programme sur disque. Vous joint une modification à apporter au programme pour le rendre compatible avec le « Fast Load Monitor » (RANTOP à 30720). L'implantation du code machine est décalée de 5 × 256 = 1 280 octets (il n'y a qu'un octet à modifier chaque fois).

```
RAND USR 32464 +
$ REM 593 BANQUE +
SAUVEGARDE EN FAST
MONITOR
15 CLEAR
```

| Ligne | Programme tel qu'il est | Programme modifié |
|---|---|---|
| 0 | Début de CS CD 8A 75 | CD 8A 70 |
| 20 | LET R = 30208 | LET R = 28720 |
| 210 | Début de CS CD 8A 75 | CD 8A 70 |
| 220 | LET R = 30035 | LET R = 28755 |
| 310 | Début de CS CD 8A 75 | CD 8A 70 |
| 320 | LET R = 30060 | LET R = 28780 |
| 450 | LET R = 30090 | LET R = 28810 |
| 620 | LET R = 30240 | LET R = 28960 |
| 640 | 1re ligne CD 3C 75 | CD3C70 |
| | 2e ligne CD 4B 75 | CD4B70 |
| | 3e ligne CD3C75 | CD3C70 |
| | 4e ligne CD5A75 | CD5A70 |
| | 5e ligne CD6C75 | CD6C70 |
| 1010 | 1re ligne CB 3C 78 | CB 3C 73 |
| | 2e ligne CB 5A 78 | CB 5A 73 |
| 1030 | 1re ligne CA2078 | CA2073 |
| 1050 | 2e ligne CA 2078 | CA 2073 |
| | 3e ligne CA 7E 78 | CA 7E 73 |
| | CA 7E 78 | CA 7E 73 |
| | CA 7E 78 | CA 7E 73 |
| | 4e ligne CA 6A 78 | CA 6A 73 |
| | CA 74 78 | CA 74 73 |
| | CA 7E 78 | CA 7E 73 |
| | 6e ligne CA 5C 78 | CA 5C 73 |
| 1500 | LET L = USR 30240 | LET L = USR 28960 |
| 3500 | LET L = USR 30240 | LET L = USR 28960 |
| 3540 | POKE 30320, V | POKE 29040, V |
| 3550 | POKE 30450, V | POKE 29170, V |
| 3560 | POKE 30480, V | POKE 29200, V |
| 3570 | POKE 30510, V | POKE 29230, V |
| 3870 | POKE 30963, X-256 × INT (X/256) | POKE 29583, X-256 × INT (X/256) |

Pierre Spegt
67000 Strasbourg

Votre disque numérique qui a fonctionné dès le premier essai m'a donné une idée pour réussir le chargement des programmes du commerce.

Je connecte (électroniquement et non par les câbles CAK et MICRO) le petit magnétophone que j'utilise habituellement pour le ZX 81 avec le jeu d'entrées-sorties stéréo de ma chaîne « HiFi ». Celui-ci est pourvu d'un Vu-mètre. Ainsi j'enregistre la cassette « fausse » sur une autre cassette en ajustant le volume à la limite de saturation (juste avant la zone rouge du Vu-mètre), avec les règles réglées au maximum. Après une centaine de programmes transférés ainsi, je puis affirmer que le taux de réussite est de 100 %.

Lyon Michel
69430 Meyzieu

Nous remercions tous nos lecteurs pour leurs sympathiques réactions et particulièrement Pierre Spegt et Michel Lyon de leurs initiatives.

# COURRIER

## Ouvrir une boutique de micro-informatique

J'aimerais savoir comment m'y prendre pour créer à Bordeaux un magasin de vente de

P. H.
[illegible] Bordeaux-Caudéran

Nous pouvons vous poser cette question qui montre toute la « prédit » dont [illegible] nous ne soumettons pas [illegible] ouvrir une boutique de micro-informatique sans avoir une bonne connaissance de la micro-informatique et de la gestion d'une entreprise grace. Il est également nécessaire de connaître le milieu de l'entreprise grace. Il est également nécessaire, vous devriez aussi faire avant toute chose une étude de marché.

Supposons que vous vendiez en moyenne 11 860 F TTC de matériel avec un temps passé d'environ 24 heures (entretiens avec [illegible] mise en route et installation du matériel, etc.). Votre commerce ne sera guère rentable. En effet compte tenu d'une charge de 24 % vous aurez vendu vos trois journées de travail pour 7 900 F soit environ 400 F de l'heure une moyenne si l'on déduit encore déduire le loyer des locaux, les impôts, etc.

Cet exemple montre que le commerce [illegible] Toutefois, il ne faut pas conclure qu'une société est [illegible] pourrait protégeant de manière infaillible notre responsabilité [illegible]

du demandera une caution per[illegible] face à ses engagements. Il vous [illegible]

Pour commencer, faites-vous [illegible] réponse que sont les conseils juridiques et les experts-comptables qui vous guideront pour effectuer les premières démarches. Par la suite, continuez à faire appel à eux et n'oubliez jamais que d'où qu'elle d'une activité devant dégager des bénéfices.

Nous vous souhaitons de réussir.

## Oric 1

[illegible] des difficultés pour le connecter à la prise Péritel de mon téléviseur [illegible] Tout fonctionne sur ce document [illegible] son aucun problème particulier. Pourriez-vous donc m'aider à résoudre cette [illegible]

[illegible]
75017 Paris

[illegible] un des distributeurs de ce [illegible]

Comment relier prise de télévision Oric ?

■ La broche 8 de la prise Péritel est nécessaire à la commutation. Si elle n'est pas connectée il faut ouvrir le T.V. par l'arrière et souder un fil entre cette broche 8 et un point positif au moment de l'enfoncement.

■ Si cette broche n° 8 est connectée [illegible] en 5, 6 ou 12 volts l'image de l'Oric doit apparaître dès la mise sous tension. Si l'image n'apparaît pas, vérifier que le fil venant est bien connecté sur la broche n° 3 du connecteur arrière (+ 5 V).

Si l'image n'apparaît toujours pas, dessouder le cabochon [illegible] valeur de résistance entre broches n° 8 et 16 il faut [illegible] suite remplacer cette résistance de 470 Ω par une autre de


# DRAGON 32

## GOAL COMPUTER DISTRIBUTION

**15, rue St-Quentin, 75010 PARIS.**
**Tél. 200.57.71**

**Liste des points de ventes agréés**

**06000 NICE**
ELECTRO ASSISTANCE 7 bd St-Roch
**14000 CAEN**
ELECTREL 13, bd Mal Juin
**14800 HEROUVILLE**
INFORMATIQUE ST-CLAIR
Centre commercial route de Ouistreham
**21000 DIJON**
OMG 20, rue Michelet
**24000 PERIGUEUX**
COMPACT COMPUTER SYSTEMS 24, rue du Bac
**34100 MONTPELLIER**
SUD INFO, 15, rue Gambetta
**35000 RENNES**
ORDIFACE, 3, rue Ste-Mélaine
**37400 NAZELLES**
JCC bd de l'Avenir
**45000 ORLEANS**
PITHAGORE, 7, rue Moyne de Brenville
**46100 FIGEAC**
LONACO, 49, allée Victor Hugo
**49170 SAINT GEORGES S/LOIRE**
C.F. 2F Val de Loire B.P. 29
**54000 NANCY**
PRECILAB, 96, rue Stanislas
**57000 METZ**
ARGO, 2, place R. Mondon
**59800 LILLE**
TRACHEZ GRAVEUR 39-41, rue Faidherbe
**66000 PERPIGNAN**
INFO SERVICE 68, rue du Maréchal Foch
**72000 LE MANS**
MICROTIQUE, 4, rue de Richebourg
**73200 ALBERTVILLE**
A.M.I.S. 7 av. Parisot de la Boisse
**75008 PARIS**
PENTASONIC, 34 rue de Turin
**76000 ROUEN**
CONSEIL COMPUTER, 20, quai Cavelier de la Salle
**76600 LE HAVRE**
SONODIS, 74, av. Victor Hugo
**84100 ORANGE**
R.C. ELECT 53, rue V. Hugo,
**87000 LIMOGES**
BARADAT 5, place Fourniet
**94230 CACHAN**
EDIP CEREM 32 rue C. Desmoulin
**GUADELOUPE**
JLP 163 route des Charmes les Abymes
**PAPEETE**
COUTIMEX B.P. 9009 Fare-Ute (Tahiti)

# PETITES ANNONCES GRATUITES

## Ventes

Vds **Atari 800,** rapprochement complet + 3 cass. jeux vidéo 6 000 F. Tél. 604 15 34 (RÉP.)

Vds ZX 81 + **jeux d'échecs Psion,** 350 F ; 15 livres à 55 F pièce ; 2 K à 75,80 F ; 16 K à 95 F ou les 3 200 F ; 4 programmes + prog. **TO7** à 70 F. Yann Normand, rue de Siam, 57000 Fameck. Tél.

Vds **New Brain** AD 1 000 F. RAM 32 K + 2 K ROM, mixed TV, IHF, RS 232 C, v.a. sous imprim. connect. pr **Modem** ou autre **process. Z-80** 4 MHz, syst. comp. A + m. Tél. 38 46 23 14.

Vds **ZX 81 16 K** + clav. + mon. + 2 K² + livres + 80 F. G. Jouaud, 5, rue du Rouet, 01 800 Bellignat. Tél. 74 38 40 37.

Vds **ZX Spectrum 48 K** + 4 Dec. sys. + 5 jeux + 2 000 F. Progs **ZX-81** 16 K. Samedi ou vers. Mangin, Fes rue Mal. Juin, Pte Main Bagnols, 2e ét. G. Screen kit + accessoires 5 000 F à débattre. 7, rue Honoré-de-Balzac 38400 St-Martin-d'Heres.

Vds **DAI 48 K,** Period (15 cts, son, synt. vocale, 3 + PDL 3 dem. + nbreux jeux. Rubik's, labyrinthe 3 dim., Trésor Mirotir ) + cass. Ass. + man. Basic et Ass. 8 000 F. A. Pierre. Tél. 66 05 8

Vds **TRS 80 mod. 1 niv. 2 16 K** + progr. IF5 + jeux. Rubyte 50 F + vols. Appel 2 + logiciels + livres et divers pour TRS 80. 5 000 F. Vds aussi imprimante Epson MX 80 FT 3 000 F. Mangin. Tél. 156 34 47 F

Vds **Mém. 16 K** compat. **ZX-81** (ou 8 K) + soft. MM 16 K ou 32 K. Manuel expl. pour la configurat. mém. à 32 K ou 48 K). 280 F. G. Tupin, 25 rue Colleine, 59253 Allennes-les-Marais. Tél. (20) 32 99.07 ap. 19 h.

**NASCOM** vds **NASDOS** + doc. origine. Progs : tours de Hanoï, Othello, Chr. prog. **NAS PEN** vds ou échange 584 05 (p. 320 ou 278).

**Belgique** vds **TI-99 4 A** + cable jeux + 4 500 F. Ruy Lambert, 8, 94 Cr. de Liège 4 48 Ampsin. Tél. 085/ 31 8.40.

Vds **ZX 81** compl. 600 F. M. Minorine, 44, rue Marne 9 D C hv 270 44 07

Vds **Sharp MZ 80 K 48 K** + doc. + 2 cassettes de jeux + MZ 80 K + 2 jeux en prog. 5 000 F. G. Cordial 15, place Denis-Diderot 95100 Argenteuil

Vds **mod. mém. HP-41 C** 448 Kp. 150 F pièce. R. Hegoatt, 22, sq. Alain-Fournier 9 00 St-Germain-en-Laye

Vds **calculateur HP-41 C** av. manuel + 2 cartes + chargt 1 500 F. G. Hareau, 45, bd Rouper 3004 Marseille

Vds **Pocket** Panasonic RM 200 + Prom. 4 + 4 + Basic 5 600 F. C. Duval, 12, rue des Bleuets, 45400 Fleury-les-Aubrais

Vds **console Atari** + 4 K7 Defender, Star Raiders, Pacman, M. Legagneux, 10, quai du Jodoy, 56100 Lorient. Tél. 97 64 3 32

Vds **ZX-81 + ext. 16 K** + mon. + 2 cass. livre de 24 B. + 4 progr. Machine sur 16 B. + progr. 300 F. Tél. 660 06 88

Vds **jeux échecs mod Boris 2** 300 F à saisir. 3e, rue Jean-Moulin, 38290 Villefontaine. Tél. 74) 94 0 88

Vds **Casio FX 702 P** + interf. 450 F + **micro 2650** + RAM mém. ext. 2 500 + **TRC 902** RS 4 + MV 250 F + bon de 900 compris 500 F. P. Garric, les Pairs, avenue bât. 10 ap. 5, 33 00 Merignac. Tél. 97 19 42

Vds **CBM 3016** + magnéto + manuels + jeux + livres + jeux sur K7 6 500 F. M. Hervet, les Bélandis, 42370 Renaison. Tél. 77 68 90 84 soir.

Vds **ZX 81** + cass. 16 K + clav. mec. imprimé. Suivi + livres + K. Chess et autres progs. 800 F. C. Bulgubure, rue du Cdt-Cate, 44606 St-Nazaire.

Vds **TRS-80 Mod 1 Lev 2 16 K** + bus + extens. + T. tact. + jeux + 4 + manuels du TRS + fiches et 2 + divers livres, 3 700 F. P. Lalay, 2, rue du Bel-Air, 37 St-Mirault. Tél. 626 46 86

Vds **HP-41 C** av. 4 cartes + 3 manuels imprim. + 1 imprim. math + mod. X F. neuf + bat. + chargt 2 700 F. Merry, 73, rue Victor-Hugo, 60000 Rouen.

Vds **jeux Vidéo Atari.** 800 F + K7 Pac-Man et Defender 225 F une ou 400 F les deux ou à échanger contre 9 jeux Vcs. 80440 Boves. Tél. 03 06 75 (soir.

Vds **imprim. Prestia 35** imprimante + interf. 2000 + **Bellucha GP 100** av. interf. 800 F ou **Apple II** + 1 mon. vidéo, 7000 F. C. Gallas. Tél. 38 44.33 86

Vds **DAI** 6 000 F. P. ou échange 800 F. Tél. 607 83 35

**Suisse** vds **mini-ord. 8809** av. **BUS G 64** Gespac 10 Slot 64 K mém. format Europe av. **Floppydisk** 5 pouces 1/4 complet imprim. épaisseur X 80 Soft Flex 6809 XBasic. Edit. Ass. Debug. etc. 12 000 F. R. Brun, 6, rue Ecole-de-Médecine, 1205 Genève. Tél. 9 4 22 28 9 8

Vds **New-Brain,** 3 000 F + **imp. Epson** MX 8 FT 3 5 000 F + **interf. graph.** MX 82 1 000 F et **moniteur Sanyo 9G 12,** 1 000 F. E. Berguevand, 120, av. Saint-Exupéry, 92 60 Antony. Tél. 355 56 30

Ech. **Orgue** 3 [illegible] **Apple II DOS 3 3** 2 [illegible] 000 [illegible] 4 F 50.

Vds **Acorn Atom** 8 RAM 8 K AM + vol. + imprimante + alim. 4 A + jeux + [illegible] + prise + [illegible] 4 [illegible] 6 K. P. Bruno, Saint-Arthur, 60 Gouvieux, [illegible] 7 875 [illegible] 55 av.

Vds **carte U-TERM 80 col.** pr **Apple II** + jeu convert. + prog. appel. [illegible] 1 200 F. Ech. progs **CP/M.** Nadine Tuaz, rue de Mauconseil 2 [illegible].

Vds **ZX 81** ampliop + 16 K MCs + boîte 470 F. et 941 7 7

Vds **PC 1211** + **imp. CE 122** 500 F + adaptateur de voyage Secteur Exp. [illegible] + **HP 34 C** + manuels + boîte 600F. [illegible] Allemande [illegible] 348 [illegible] 0 [illegible] Blaz, 19 [illegible] sur

Vds **DAI (48 K),** 8500 F. [illegible] 4 jeux av. [illegible] 93 [illegible] 0 [illegible] 30 90 98

Vds **imprim. Centronics 728** av. **interf. Apple** évolue. 4 mois. 2 F. De Meissonnier. Tél. 976 06 10

Vds **ZX Printer** + transformat. 4K + 6 cass. C 30 000 F. B. [illegible] 354 29 57

Vds **Apple 48 K** + [illegible] + [illegible] + [illegible] 9 [illegible] 5 000 F + **OKI 80.** 2 100 + [illegible] 80 [illegible] 80 F. Quelque. 6, rue Quentin, [illegible] 44600 Saint-Nazaire. Tél. [illegible] 65 43 7

Vds **TRS 80 mod. 1 niv.2 16 K** + mon. BASIC 1 et 2 + 2 livres de progs. 3 500 F. C. Rambaud, 1, [illegible] 9e, rue Cap-Vert, 93 000 Saint-Ouen. Tél. 383 45 44 ap. 19 h.

Vds **OSI Superboard II** en boîte [illegible] 8 K RAM dans 3 A [illegible] HF. 4 K Ext. Basic. Desoss. Avec 8 K RAM + 8 K Ext. Basic + 60 K de jeux sur cass. [illegible] 1 700 F ou éch. [illegible] **PC 1500 PC 1211 + CE 122 Atom.** C. Magnin. Tél. (8) 419.87 86

Vds **TRS 80** [illegible] 48 K + [illegible] disq + [illegible] + [illegible] + [illegible]

Vds **Apple 2 128 K** [illegible]
Lamotte 72000 Le Mans
Tél. (43) 24.65.47 (ap. 19 h).

Vds **ZX 81 + 16 K RAM** [illegible]
à Langlois, 15 rue Lamine
93290 Tremblay. Tél.
203.41.28.

Vds **TRS-80 mod. 1 L2** + magnéto + nbx log. 15deg. Big Fivel + cross maison + livres PSI Asg. Z-80 prat. TRS n° 2
2 800 F. J.-B. Cassier Beton-
[illegible]

Vds **PC 1500,** 1 700 F + table traçante 4 clrs CE 150 1 100 F + mem 4 Ko CE 151 [illegible]
mém. 8 Ko CE 155, 650 F +
[illegible]

Vds **Atom 16 K** [illegible]
tbd. + progs en K7 +
4 800 F. Tél. 352 79 [illegible]

Vds **moniteur coul. PB 100 Casio** + ext. mem. 4 568 pas + in
Basic et mode d'emploi (par
[illegible]

Vds **jeux vidéo C 52 Philips** + 7 cass. (9, 32, 34, 38, 22
4 [illegible] 1 000 F. B. Duchet, 52
[illegible]

Vds **VGS EG 3003, 16 K,** son mix. + progs Edasm, Disasm, jeux) + livres (Pract. TRS-80
[illegible]

Vds **Calculette de chars TV** [illegible] **ZX 81 + 16 K** [illegible]
5A [illegible]

Vds **Vidéo Génie EG 3003 16 K** [illegible]
[illegible]

Vds **Tandon TM 100 1** [illegible] **+ calculateur de Tavernier 8806** [illegible] **+ Vagon 8806** [illegible]
Tél. 3/969.86.96 (ap. 18 h).

Vds **TRS 80 mod. 1 L2** + livres + manuels. 3 800 F. C. Manoukian, 18, rue Gorlan Marseille. Tél. (91) 64.26.06.

Vds **VIC 20** [illegible]

Vds **ZX 81** [illegible] **+ imprimante** [illegible] **+ ZX 81 & la conquête des jeux + « Piloter votre ZX »** [illegible]

Vds **K7** contenant 20 progs pr **CBM** (surtout jeux). La K7 100 F ou 10 F le prog. O. Colledani, 17 rue du Travail, 67640 [illegible]

Vds **Basicalc 32 K 80 V** [illegible]

Vds **Genie I** [illegible]

Vds **VIC 20** [illegible]

Vds **PC 1500 Sharp + CE 150** [illegible]

**Golgoth** [illegible] **TRS 80 mod. 1 Level II 16 K** [illegible] **ext. 32 K** [illegible]

Vds **Sord M 23** [illegible] drives 240 K + monit.) + Basic + **Pascal UCSD + Ass Z 80** [illegible]

Vds **HP 11 C** [illegible]

Vds **TI-59** compl. 800 F ou [illegible] **+ HP 34 C** [illegible]
28) 22.44.35.

Vds **ZX 81** [illegible] Bruno R. Heymann, 2u3, rue de Limoges, 5000 Angoulême.

Vds **Vidéo Genie EG 3003,** [illegible]

Vds **TI-99, 4A** console + [illegible] 8u F, joysticks, 200 F, cartouche Basic (handy), 800 F. Cor[illegible]

Vds **Apple II Plus** (nf) + carte lang. + [illegible]

Vds **Casio FX-702 P** + interf. K7 + alturlm. + ddc. + livre Pour + papier, 1 500 F. Guerin, 39-4 rue St-Fargeau, 041 A, 75020 Paris. Tél. [illegible]

Vds **Chess Challenger Sensory Voice** [illegible] **16 K** [illegible] **+ TI 99 C** [illegible]

Vds **HP 33 C** [illegible]

Vds **PC 1500 + mini table imprimante imprim. 4 clrs** [illegible]

Vds **3 modules mém. remplies** pr **HP-41 C,** 100 F. Fun[illegible]

Vds **Video Computer Appli** [illegible]
200 F. M. Vivares, 378 rue Fontcouverte, 34100 Montpel[illegible]

[illegible] **CE Fantastic** [illegible]
795 + Decflop. 280 F sans alim. (av. rad. + [illegible]
Tél. (61) 73.35.06 (soir et W.-E.).

Vds **calculatrice imp. Fortih** [illegible]

**ZX 81** [illegible]
B.

Vds **jeux vidéo Mattel elec-tron** [illegible]

Vds **MX 1 32 K RAM Basic 8 K** [illegible]

Vds **TI-99/4A** + adaptateur [illegible] **+ ZX 81** [illegible]
Tél. (56) 82.23.34 (ap. 18 h).

**ZX 81** [illegible]
**+ imprimante Space matrix, garant** [illegible]
[illegible] ange, 33000 Bordeaux.
6) 92.93.62.

Vds **RAM 1** [illegible] **+ alim.** 16502. De mé. Tél. [illegible]

Vds **ZX 81 + 16 K RAM** [illegible]

Vds **carte RVB Apple II, imprim. Seiko GP 80 A** [illegible] **+ graph** [illegible]

Vds **Rack, S-100 19"** compl. 3 ém. + ventil. 1 500 F. E[illegible]

Vds **calculateur HP 41 CV** [illegible]
2 200 F. Tél. (67) 27.95.24.

Vds **jeux Mattel** [illegible]
**Quo 1** [illegible]

Vds **Apple 2 + 64 K** carte [illegible]

**collection complète** [illegible] **séparés de la revue Micro-Syst,** bon prix. Té[illegible]

Vds **portable Kaypro II, 64 K** [illegible]
disquette + progs Perfect Writer, Filer, Calc, Speller, Words[illegible]

**Oregon 32** 16 K

**Tavernier 8509**

que, 78200 Magnanville. Tél. 477 11 8.

**6502 MEK 6802**

**forme**

**CBM 4032**

**PET 2001**

Vds **PC 1211** av. interf. CE 12

**AIM65**

**CBM 2001 8 K**

Vds **TI-58** + mod. [illegible]

Vds **ZX-81** en versapp. K. [illegible] (50) 39 34 11 ap. [illegible]

Vds **DOS Plus 3.4.T** single ou dble dens. **av. carte d'extension** [illegible]

**ZX-81 16 K** [illegible] **K7** [illegible] Blanchard [illegible]

Vds pr Tavernier **carte 8509 et composants** non câblés [illegible]

Vds **Apple II Plus 48 K + DOS 3.2** + [illegible] + disquet. 10 500 F + **imprim. Epson, 82 F/T** + [illegible]

**TRS 80 CJ 16 K** + **interf** [illegible]

**TRS 80 16 K CJ** [illegible]

**GP500M** + [illegible] **imp 80** 500 F. Donne env. 200 [illegible] res. Nguyen, 10, rue de Condé 33000 Bordeaux. Tél. (56 [illegible]

**T 99 4 A** [illegible]

**PC 1211 + CE 122** + [illegible] 989 43 69.

Vds **ZX-81 + 16 K** av. manuel **TV clr mon Oric 1** [illegible]

**Apple 2** 48 F [illegible]

Vds **ZX-81** [illegible]

**TRS 80** [illegible] **Belgique** [illegible]

**Atom** [illegible] RAM + alim. 500 A + Magic Book + programmat. du 6502 [illegible] av. É.-Lusenet, 3000 Marseille. Tél. (91 83 88 93 (8 h à 8 h 30).

Vds **Apple II** 48 K + Drive + [illegible] **TI-58** + [illegible] bonne. Tél. (93) 74 03.63.

Vds **jeu Vidéo** syst. **Atari** mémoires clav. + 2 [illegible] (Basic, Space Invader, Defender, Combat, Foot, Asteroids [illegible]

**DAI** + [illegible]

**TRS 80** [illegible] Prat du TRS, vol [illegible] d'échecs **Morphy** + [illegible] **ZX 81** [illegible]

Vds **moniteur** noir et orange **Z5** cm, haute déf. [illegible] Mont-St-Loup, quartier Les Noes, près Troyes. Tél. (25) 78 25 53.

Vds **calculat. programm. HP** [illegible] Pari [illegible]

**CBM 4016** [illegible] (71) 934 13 50 (rep. 18 h) ou [illegible]

**TRS 80 16 K** [illegible]

**Apple II + 64** [illegible]

**TRS 80** [illegible] Mr [illegible]

**ZX 81** [illegible]

**cours** [illegible] Applications, 150 F + frais. Bernard. Tél. 987 27 63 ( 7 h à 20 h).

**ZX 81** [illegible] RAM + [illegible] 78180 Montigny-le-Bx (3) 084.43 76 après [illegible]

Vds **calculateur Victor 4900** av. progs (liv. 115 cartes ma- [illegible] B. allée Normande 86330 Dormont. Tél. 99 92.00 (p. 4 h.).

**ZX 81** [illegible]

**ZX 81** + [illegible]

Vds **ZX-81** + doc. + alim. 1,5 A + **La Conduite du ZX-81** [illegible]

Vds **Apple 2 48 K** + 1 Disk + moniteur Philips + progs Sar gon II [illegible] vds Visi Apple 5 500 F P Margo 4 rue Michel [illegible] 24,000 oui

Vds **CBM 32** K Basic 4 + Ass Devpac Rupert + disk Dive + boite disk 5 + doc Sainte Tel [illegible] 78 45 28

Vds **TRS-80** mod [illegible] nov 2 E K + progs jeux pour Sar gon Cosmic Patrol et diff Tel [illegible] Vds medicalis 3 500 C Paysage et 10 5 98 70 ou 62 93 32 25

Vds **T&M 02** carte magnetique autor [illegible] 5 rue Jamon n 94 70 Kremlin Bicetre Tel 668 80 08 apr 9 h 30

Vds **TI-59** 4960 pas + 100 mem + cartes magnet + nbx progs jeux musique + divers 1 900 F E Wagner 0 rue Victor Hugo 92 0 Bois Colombes Tel 782 97 29 soir

Vds **HP-11 C** av manuel d'util 800 F D Sanchez 4 rue du Grapy Ste Genevieve des Bois 91 D 5 39 65

Vds **TO7** + cartouche Basic av livre + cordon modulateur Secam 1 800 F à prise 3, square Marceau 750 2 Paris Tel 387 3 65

Vds **MZ 80 K** + GP-800 + MA 3000 S + Pascal + nbx + 30 jeux Sanyo Olivetti P 300 F D Morin 6 rue Henri Martin 92240 Malakoff

Vds **VGS 3003** av nbx progs sous virg 3 200 F av visu vidéo DB 4 200 F modifié 3 allée des Orangers 9 940 Les Ulis Tel 907 64 [illegible]

Vds calcul **HP-33 E** 49 pas de progs Permet progs ayant dépassé 100 F av manuel d'util D Martin Tel 586 57 83 18 à 20 h

Vds **Sharp PC 1211** + CE 22 imp 500 F ou 3 modules + livres progs Philips + 4 K7 200 F ou 60 F pour K7 O Zem Imprimante B [illegible] de la Reine 92 100 Bois [illegible] Tel 603 97 90 apr 9 h

Vds **livres** de PSI à la moitié du prix TRS 80 + cours II et III 50 F Logiciel Programmation assembleur TRS 80 jeux d'histoire sur le Z 80 64 K convertisseur [illegible] 6 K 30 F M Sorek 8 Antonine Tournus La Clocheton 69540 Cedex Tel 27 96 0 55

Vds micro **New-Brain** clavier Azerty 3 400 F B Oudet 9 bd du Montparnasse 5006 Paris Tel 566 59 [illegible]

Vds **Sharp MZ-80 K** 48 K mem Basic 5025 doc tech manuel [illegible] vds PS progs 4 B 0 F Dave Te 905 61 90 ap 19 h

Vds **Sharp MZ 80 A** 6 K + progs + lpr 900 F Cahuzac Duhamel al 3 97 34

Vds **HP 41 CV** + mod math + doc 0 F M Le Pimpec 7 place du Ouvrage 78 80 Montigny-le-Bretonneux Tel 3 044 20 54 ap 9 h ou 3 467 [illegible] ap 18 h

Vds **TI-99/4 A** + mod Basic etendu + câble magnéto K + [illegible] utilisé les Te 539 37 07 ap 19 h

Vds **Oasis** ordinateur C P B K RAM av manuel + video M B + câbles + Ass Edit + 2 livres Basic 4 000 F G Heurard 29 route de Paris Gif-sur-Ville 27380 Fleury-sur-Andelle Tel 32 49 09 58

Vds **Nanocomputer NBZ 805.** 3 5 F Vds **mprim** Ki 83000 Ba ou 1 5 a 60 mm largeur papier progs nement pirate 3 000 f Christ al 881 34 70 09 H B

Vds **carte AVB Sonotec** 500 F [illegible] Ass [illegible] 0 F [illegible] 1 à 0 Ordinateur [illegible] 2 C [illegible] 5 rue de Fleurus 92 Marnes-la-Coquette Tel 9 43 80 ap 18 h

Vds Casio **FX-702 P** + FA + [illegible] + 5 la 500 F D Dupeyron 86 av G [illegible] 33400 Talence Te 56 de 4 56

Vds **CBM 3032** ayant [illegible] graphic Hrd [illegible] 320 x 200 + magneto + [illegible] + K7 6 000 F B Vasconnet 66 rue Pixerecourt 50 Paris Tel 539 74 79

Vds **Apple 2 Plus** + Disk II + contrôl + moniteur vert + imprim Axiom MP2 + nbx progs + manuels [illegible] Numérigraf 7 0 cet le tout le tout 2 000 Marseille Te 19 49 av 7

**Dragon 32** acheté Portel manuel en angl + 3 cass + poignons 3 000 F à Bourgenot apr 5 rue B cite de la Gaieuse 61 60 Grand-Fresnoy

Vds **TRS-80** mod 2 + ext 4000 bauds 50 progs [illegible] + [illegible] + nbx progs + nbx livres 4 000 F + MC 10 câbles connect 500 F Bourchard 5 Sorbiers Nice Te 33 87 [illegible]

Vds **HP-41 C** 500 F Nbreux [illegible] modules imprimante Granpac 37 Avenue Reppublique [illegible] Te 858 11 69

Vds [illegible] **Mutel** + 3 K7 50 F al 3 911 12 59 ap 18

Vds **CBM 3032** + Files + magnéto + interface + nbx progs + livres + divers progs 500 F + imprimante [illegible] CBM 2022 500 F Te 16 99 E 28 18 a [illegible]

Vds **ZX-81** + 64 K RAM + manuel + livre ZX 81 a [illegible] emballé très peu servi 800 F Hedy 5 [illegible] 6 ter Cormeilles 94 [illegible] un peu sous Bois ou 8 16 58 43

Vds **Micro-Syst n° 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 19, 20,** 5 F chacun de 3 à 5 100 F chaque de [illegible] 20 + Enchemin 7 allée de Bretagne 91300 Massy ou 16 69 [illegible] 30 68

Vds **ZX 81** + [illegible] 0 K + 5 livres d'initiation 700 F Logiciel [illegible] F jeu que 83360 Pierrefeu Tel 83 [illegible] 5

Vds **HP-41 C** + lect + chargeur + bar + MEM Quadram + mod maint [illegible] HP + nbx progs [illegible] + TPC 1 + progs perso [illegible] 3 700 F Marchal 5 [illegible] 8 20 Gemberger **Belgique**

Vds **Sharp PC 1500** + CE 60 + access stylo pour [illegible] 3 700 F. Vds aussi Sharp PC 5 + cable imprimante CE [illegible] 700 F P Mahieu [illegible] du Bourg 61 [illegible] Te 67 64 63

Vds **TI 58** imprimante chargeur + manuel + mod de passe + progs 350 F Mercier 31 rue Compiegne 93600 Pierrefitte Tel 856 55 64 [illegible]

**Belgique** vds **HP41** + interface [illegible] 8 000 FB et CX B + micro [illegible] + progs Vds ou vde de [illegible] en exc 600 FB P Sirjacq 14 rue du Vieux-Pont 5200 Huy

Vds **Genie I** + floppy disk + petit [illegible] + manuel M Dupart 3 place de la Comédie 91 300 Massy ou [illegible] 5 93 19 à [illegible]

**POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE**

**TRS-80** vds kit mem additionnelle 64 à 96 K + Bigtimer + [illegible] compatible CP M 2 + [illegible] disk [illegible] Arnould Tel [illegible] 30 [illegible] 7

Vds **HHC Panasonic** R 800 + Basic + chargeur + imprim Plotter ch + lumière 5 500 F C Duvy EC 2 TRS qua ger Valmy 95 Gournay Tel 38 66 77 20 ap 17

Vds **VGS 3003** + matériel ecran vert B/ 0 + [illegible] + Basic + [illegible] 0 + 300 progs de jeux et util IE Park Du Chateau 6 800 F Troy 52 rue Gambetta ap 004 750 8 Paris Te 339 39 78

Vds **imprim Tandy DMP 200** av [illegible] tbe 5 000 F D Fleury 3 allée Baudelaire 69 33 Walincourt

Vds **TRS-80** mod III K7 et 2 disquettes av nbx [illegible] jeux divers [illegible] ar angl 10 000 F D Fau avenue Voyennes 80400 Ham

Vds **MEK D5 Motorola** 300 F Te 19 74 20 65 ou 47 04 20 68 soir

Vds **VCS Atari** av Pac-Man Space Invaders et K Sky Kid Space Invaders Defender 1 [illegible] 190 F cause R Sneyers 9 [illegible] rue de Vienne 86 [illegible] saison sur skis

**TRS-80** c 2 M 64 + [illegible] 4 70 ext + 0 acc C + manuels nbx [illegible] + nbx livres + 3 livres ss TRS-80 + interf spéciale + [illegible] [illegible] + 2 livres [illegible] 1 000 F ou 969 30 68 ap 18 h

Vds **TRS-80** I 2 level 48 K RAM [illegible] Baron [illegible] Mistral 30000 Nimes Tel 66 [illegible] 4

Vds **TRS-80** mod 2 64 K + interf ext 16 K + [illegible] + docs + progs + [illegible] 7 500 F T Mial Domaine du Chapelle Marronne [illegible] des Jonquilles 78 20 Bruges Tel 15 6 29 95 ap midi

Vds **PC 2 Tandy** [illegible]
[illegible] 55 [illegible]
Pas à

Vds **Microtan 80** +
[illegible]

Vds **R.N. Motorola MEK 6**
[illegible]

Vds [illegible] **Seiko GP 100A** +
[illegible]

Vds ord. **Thomson TO7** 4 200 F ou éch. contre 5h MZ [illegible]

Vds **porte** + **lect** [illegible]

Vds écran-clav. IPS 110 150 300 600, 1 200 1 800 2 400 4 800 et 9 600 bauds [illegible]

Vds **VIC 20** + [illegible]

Vds **Sharp PC 1500** + [illegible]

**Belgique** **TRS 80** [illegible]

Vds **HP 85** [illegible]

Vds **Apple II E** + [illegible]

Vds **Superboard II** [illegible]

Vds **Apple II 64 K** [illegible]

Vds **ZX 81** [illegible]

Vds **ZX 81** + [illegible]

Vds **Apple II Plus** [illegible]

Vds **Apple II** [illegible]

Vds **carte 80** [illegible]

Vds [illegible] **imprimante GP 80M** + [illegible]
cal, Aff. Cobol [illegible] 66) 92 79 04 (soir)

**HP 82** [illegible]

**Belgique** Vds **TI 58.** [illegible]

**Belgique** Vds **TRS 80 M** [illegible]
Licenneau 20 7311 Carpes, Leuze-en-Hainaut).

Vds **TI 58** [illegible] **SP 54**

Vds **Videopac Jeu 28** [illegible]

Vds **Sharp PC 1211** [illegible]

Vds **OAI** [illegible]

Vds **TI 58 C** [illegible]

Vds **ZX 81** [illegible]

Vds **Casio FX 702 P** + FA2 + [illegible]

Vds **carte CPU 09 Tevemicro** [illegible]

Vds **Texas TM 990 189** [illegible]

Vds **MS 1** [illegible]

Vds **EDR 85** [illegible] **N° 1, 3, 4, 6, 7, 10, 16 Micro Byte** [illegible]

Vds **ZX 81** + [illegible]
Envoi progr. VO[illegible] 605 B 11 (HB).

Vds **Téléteye ASR 33** + [illegible]
995 92 92 (bur.)

Vds **HP 41 C** + [illegible]

Vds **Vidéo Génie 3002** [illegible]

Vds **ZX 81** + 64 K + [illegible]

Vds **HP 41 C** + [illegible]

Vds **Casio FX 802 P** [illegible]

**FX 702P** [illegible]
B F A.

**ZX 81** [illegible]

**Apple II 48 K** + [illegible]
[illegible] **Belgique**

**Sharp PC 1500** [illegible]

Vds **Oric 1C** [illegible]

Vds **TI 58** + **PC 1002** + [illegible]

# Achats

Ach **imprim GP-80 ou 100** [illegible] Tél. 34 84 90 [illegible] 66 [illegible] 0

**TRS 80 ch interf extension.** [illegible] Raoul, 81340 Les Alis [illegible] (6) 907 37 83.

Ch **doc Apple** [illegible] Word Applesoft Toolkit since ou/et Apple Writer 01 Saturn Navigator Visicalc Minitchine B. Arhexander 15 rue Pelleas [illegible]

Échange **Coupe 2** [illegible] Pour autres [illegible]

**Dragon 32** [illegible] que cF (3) Carpentier 19 rue du Soquet-du-Prince, 60300 Senlis.

Ch **ZX-81** sdw 600 F max T Jardeau 37 bis av. Gustave Dan, [illegible]

Ach **pr ZX-81 CI Sinclair Computer Logic** [illegible]

Ach. **Sharp PC 1500** [illegible] mod. 8 Ko max. 2 600 F T [illegible] ap [illegible]

Ach. épave **HP-41** pr récupérer [illegible] de A Varagnat 78000 Versailles Tél. (3) 953.40.40 ou (3) 46 [illegible]

Ch **ZX 81** + [illegible] Tél. [illegible] 08

Ch. **Oric 1 48 K.** E. Delestre, 2 [illegible] Tél. [illegible]

Ch **Newbrain 80** [illegible] Dos **TRS 80 mod 1** A [illegible]

Ach **TRS 80** [illegible] F Tél. [illegible] 56 [illegible] 94

Ch **ZX-81** [illegible] tél. [illegible]

**Epromr Lprog Basic** [illegible] ord Proteus [illegible] b° 0

**pr CBM 4016 simple ou** [illegible] **double unité de disketes** + [illegible] 3 [illegible]

**imprim GP 100 A Seiko** [illegible]

[illegible] **micro ord** [illegible] 84 [illegible] W

**micro ord** [illegible] disquettes [illegible]

Ch **carte CPU 8080** av. 8085 type Micro [DCE DA1] ou H8 [illegible] Lemire

Ch. **Apple** pr moins 3 000 F O Sicaru, 10, rue des Deux [illegible]

Ach **2 Drives 5"** Shugart ou Vedata C Bourdier, rés Pin [illegible]

**assemblr** [illegible] **progs. est livrée. 87** [illegible] Tél. [illegible]

Ch **photocop. d'inv. vidéo** [illegible] **du n° 22 de Micro Syst** [illegible]

**micro ord** [illegible] (floppy clav.) même en panne [illegible]

[illegible] **imprim CE 122** [illegible] Merlé 126 clé J Les Hâtes 45046 Orléans Cedex.

**TV clr Pâtrat** [illegible] Tél. [illegible]

[illegible] **Apple 2 +** [illegible] F [illegible] 4 [illegible] Q [illegible] Mire [illegible]

Ch. micro périmé **et amort** [illegible] psycho-pédagogique + DEA info + math en sc-soc [illegible] **calcul stat.** [illegible]

Ach **TRS-80** [illegible] M A Rennes [illegible]

**MZ 80 K Sharp** [illegible] aMic-HM [illegible] Sarron, 6bis A Hawkbie EMS-MMG, BPS 37 B-4050 FBA.

[illegible] **Oric 1** [illegible] Paris

**clav ord** [illegible] A [illegible] Sup [illegible]

Ach pas pris pr essayer proto type d'ord ROM de **ZX-81**. E Caron, Tél. 677 11 66

[illegible] **n° 7 de Micro Syst** [illegible] Chance-Milly 82 [illegible] Clichy

[illegible] **revues étrangères** [illegible]

Ch **n° 15 et n° 17 de Micro Syst** Tél. 66 [illegible] 25 [illegible]

Ach **ZX Printer** [illegible]

Pr **PC 1211** ch opérateur d'un [illegible] en état de marche + sch. ext. de PC 1211 et FX [illegible] M [illegible] Quai de Rome [illegible]

[illegible] **14 ans** [illegible] hors d'usage. 6 Gleyze, 34b rue P.-Passet, 69300 Caluire. [illegible]

[illegible] **ZX 80-81** même H.S Pictelat, 20, rte [illegible] Savoie

Ach **TRS 80** [illegible] 5 000 F Braun, 20 av Paul Valery 95300 Sarcelles.

Ach **TRS-80** [illegible] avec 1 ou 2 **4 K** ou **16 K** même en panne. G. Muhlen, 66, rte Na [illegible] Merlv s Bar Tél. [illegible]

Ach **Basic 4** [illegible] **64** ou **MSX** [illegible] de [illegible] Mauve [illegible]

Ch **n°s 1 à 10 Micro-Syst.** J Busco, 19, rue Bouguières [illegible] Tél. [illegible]

[illegible] **ZX 81** [illegible] Sud F M [illegible] the All [illegible]

Ch **TI-57** m S Acn ou acn progs ZX-81 16 K Tél. (84 2 60,68 ap 18 h)

**n°s de Byte** [illegible] 80 Micro, de Mire et Micro [illegible] Marne [illegible]

**TRS 80** [illegible] tél. [illegible]

Ch **8800 Tandon** [illegible] rue du Équipes. A Jac mard Lemon 29 90 Playbac [illegible]

**ZX 81** [illegible] acquise [illegible]

Récupère tout matériel **Commodore** même hors d'usage [illegible] les temps [illegible]

Ch **n° 17 de Micro Syst.** [illegible] **VGI 3003** [illegible] [illegible] A [illegible] M [illegible] 44

Ch **Nascom** [illegible] chie ou non, bas prix + tout schéma ou mat. informat. gra [illegible] Bas Rat Bossar [illegible]

Ch **RAM 16 K ZX 81** mini [illegible] + progs serrologie D Guidet 20247 Roglano.

Ch **OAI** [illegible] Sud F [illegible] Tél. [illegible]

Ch **doc** [illegible] Bic [illegible] der **RFA**

Ch **doc** op remplaçable Sean D Sanos 36 square Michelet 30009 Marseille Tel B B 8 50

**Etudiant** ch **doc.** bas gra intéress ar cdroms et programmes s tous sujets pr le MZ 80 K de Sharp. Andr av de la Marne 595 0 Haub Tel 20 75 36 60

Collègue ch diagnost ou pr de versions pr **ZX-81** P Y Verdier dauin 4 chem Sce-Cedex 63 60 Huissens Tel 43 53 15 25

Ch **Newdos 80** version 2 av doc fr 65 80 mod ou ch temps à louer sur Apple 2 + 2 discs + imprim A Chabreuil Laure Vocle 05000 Gap

Ch **moniteur vidéo** lecteur vidéo disquette C TS dans N B avec R ou ? pr util de mes De Vinde « capsule » à 350 Pro ssion

Ach **moniteur vidéo ou Modulateur UHF** ? Charge Fa Le Ternaire Bat F ce Sévé 31 35 45 B 50 ap 9 h et le W-F

Ach **progs pr ZX-81** ou 16 K ou de nfe imprimante 37 rue Amiral-Gauthier 8 00 Cannes tel 63 39 03 89 W-E

Ech **schéma interne d'une TI-58C** ou conn des P Chevalier 23 rue Foch 69100 Villeurbanne Tel 80 67 84

Ach **Apple II Plus ou Goupil 2** Tel 35 89 91 ou 199 10 57 53

Ch **ext 16 ou 32 K pr ZX-81** Sur Apple 2 av o ligne 63000 Clermont-Ferrand

Ch **Oric 1** 48 K ou 64 ou 16 K A ou progs Oric 1 Pour échanges P Lecomte 3 place du Village 84700 Avignon Tel 90 68 60 07

Ch **circuit imprimé** pour ordinateur Sinclair ZX 81 ou Apple Basic Mo Ba ou ses Connaissez-vous 398 cité du Lit argol 130 5 Marseille Tel 91 00 00 75

Ch **docum de matériel pr ZX-81** (carte HRG, son, clavier) Pour échanges de docum R Madignier 8 rue R et M Pallet 69600 Oullins

Collègues ch **ZX-81** av **RAM 16 K** C Guibert av des Pagodines 33 74 Pessac Tel 46 32 72 2 ap 8 h 30

Ch **ZX-81** pour 16 K RAM Manipar 20 av Cavaignac 94300 Vincennes Tel 05 48 08 20

Ch pr **Sym 1** Basic ROM av manuel + mon KTM2 pr ord Tavernier 6 rue des Hêtres 91 Les Ulis 2 Les Loges de Serru 3 30 Reims

**Lycéen** ch **donateur** ord ZX 8 TRS 80 PC 500 PC 2 X 700 P ou + N Michel St-Paul-sur-Ubaye 79730 Ceyrat Tel 79 89 63 06

Ch **HP-41 CV Vds DI Visicalc Genie** EG 3003 3 500 F av nbr progs 00 Poss ech e 3 4 6 2 34 ab 19 h

Ach. **Mem-Syst. N° 1 à 26,** 350 F max. A. Dutour 24 av Jean Clermont 26000 Valence

Ach **ZX-81** Sinclair D Chapuis 53 rue de Jura 50600 Ste

Ch **HP-41 CV** TI-55 II (280 F) et TI-58 400 F Ch poss ou utilisat de Leonard SIL pr ech ev Vuong 28 rue du Pave des Gardies 973 0 Sevres Tel 534 31 51

Ch **ext. pr ZX-81** = 200 F M Hue 5 allée des Platanes 29290 Plonévez Tel (98) 45 66 42

Ch **moniteur** ch RVB ou autres + TV + vds Peritel 5 van Gaverbeyen 42 rue de Picpus 750 2 Paris Tel 346 89 47

**Lycéen ch. donateur** de calculatrice scientifique pro graphiques ou non Michelli 12 rue Carnot 87000 Limoges Tel 155 50 40 30


**POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE**


Ch **n° 17 de M.S.** + string de progs sur traitement vidéo Gérard Sambuis dans de la corail ou marrophie ou même Pal à Cadiou 4 rue des Meuniers 45 50 Langeais

**TRS-80** 48 K **ch. contacts** pr prob rech outils de **progs** tous commerciaux + progs cplx et original Condenscherbe 8 rue du Bois Bernard 62 Bruay 907 37 67

Ch progs et conseils pour échanges et sur collaborat pour compte d'autrui de recherches de Kaya Pin Kristopinski logiciel **Turquie**

A ti **ZX-81** + ext 64 K pr 700 F Pagnol 5 rue phonsine 91 Athis-Mons 237 0 ap 7

Ach imprim **ZX Printer** Sur ou cass ZX mauvais état ou 44 76 03 26

**Lycéen** ch donateur d'un O O vanstenkiste 6 rue Charles Lepage 50430 Saint-Pois-sur-Mer

Ch **TV clr** av prise Peritel mêm Y a m Chapuis Tel 72 0 56 sauf

## Programmes

**Sur Apple II**, ech **100 log.** plus récr + ou moins pr progs doc idées astuces Y Fusini 20 rue Turgot 594 Marcq

**Lycéen ch donateur** d'un Apple Commodore ou même un panne C Gaubert 8 bis Tal-de-Haut 2 Oberlarg

**Apple II** ech **nbre progs** de plus utilité + puis ROM mêmes utiles 200 F Wilfrid Hu Dolivet 9 rue du Lt Colonel 306 Marseille

vds ou ech **nbre progs sous syst. CPM.** Nbre progs Ch cont avec av prog CPM P Guenec Tobbercorden Cast-en-Iam 29234 Plougonvelin Tel 198 62 77 27

Ch **nus progs pr ZX-81** 16 K retour des doc et rem boursement tout = Sommeville 7 rue de la Corbie 92270 Bois-colombes

Pass T 99 4 A ch contact pr échange de progs et sujet org Courard 2 av Paul Bert 64400 Oloron-Ste-Marie

Ch **ts progs** sur TI-99 4 A ou TI-99 4 A Bonnell 4 rue de la Plaine-Fleurie 39240 Moyrazès

Ach et ch ech **log. français phones** et doc ou ge 1 ou jours ne comparables ou s c 20 rue E Gd C Amiot 38 Fontaines Nouvelle-Hollande P 7 **Canada** G2N 1P4

Ch **pr Apple ou TRS 80 progs gestion stock**, navigation marine achat ou échange CW RTTY fax simple de progs Morse 100 bit Ech progs emission-réception CW étude CW pour débutants doit jours 200 disque N Revel 2 rue des Pins 53000 Nevers

Ach ou ech **cartes Apple Z-80** compatible CP M et 80 col av microscripteur Jean Te 72 04 le ap 19 h.

Ech vos nos **progs** p **TRS-80, model I,** 16 K 3 K 4 K ou ou nouv logiciel D ou 6 de de prog Ormes 5 Sur Bl ou feuille

Vds **livres progs** en ex Z-80 50 F + Tim ression 145 pl A ordre rapprochés 50 F Pratique ch. TRS vol 1 50 F Dpt Compute ou ech + mod en Basic ou ch pour HS Tronchet pour X Pavon 89 395 3600 Bourgogne

**TRS-80 disque 48 K** mo dele ech **progs** n'import gratuitement sur Newdos Bon n nique physique ou ver dan ou ma changé Ba de Genève de seille 90 Lon que

Ch **progs disq. CP M 5** ou essais compatib Dans mercial 27 Sor ou ver ou sur tous y ajoute 3 ou Basic 2 ou 4 **Belgique**

Ech gfor calcomp 36 ou imprim ou Basic ou TRS 80 ou Apple ou des soft Limites ou ou de Rues N ou ou rue Rose 50 B

**TI-57 et Oric 1** ch **progs.** P ou 3 place du Village 84700 Avignon tel 90 68 60 07

Ech **progs** ou **Apple II** gestion budget familial et ou autres utilit nbre progs V ou ou Hu limet 15 rue Chanzy 75 Paris tel 504 00 15

**TRS 80** M

**ZX-81** ch. adiâmes HRG et

**progs TRS 80**

3008 P. Ménard, 19, rue Chdt Hot appt 2652 53000 Laval.

**Casio 702P** **progs**

pace S. allaire, 3, av. du Cèdre, 06400 Cannes.

**MZ 80 K**

Ech **150 progs pr TRS-80** mod 1 c.2 (Avalon Hill Sag 5 ers.) cse 1 Drye av. câble D Vervondel Mussatyerraat 5 **Belgique**

Vds ou ech **progs Apple II.** P Bockel, 28, rue Schnokeloch B7200 Strasbourg, Tél. (8H 29.52.06.

Ech. **idées progs** or **Apple II +** 48 K jeux, util, scientifiques, cr cartographie de secteurs, musique etc. (envoyer la catalogue. R Kihm, BP 2060 Papeete **Tahiti.**

**Apple 2** étudiant physique, dispose nbreux progs av. doc en DOS 3.3, ch à agrandir sa collection. Envoyer listings, A. Dufour 24, av. Jean-Clément, 26000 Valence

**carte 80** c

**Ch jeux animés** pr Apple 2 + 48 K (disquettes 5" 1/4). F Feuillard, cité Duchatenay 9, rue St Cloud 92 **Garches.** Tél. 8 4 39

**Ech progs sur Apple II**

Chevalier, 41, bd de la comtesse, 13012 Marseille. Tél. 9

**Apple 2** 40

**Apple II** éch. progs jeux, utilit., Ch. doc de

Billon, 35500 Vitré

**Apple II**

**Ch. synergie progs pr Apple II** Bon de Coulmes

**Apple II** 48

76120 Grand Quevilly

**Apple II** progs

soutiens B. Tinland, 1 rue Mozart 69100 Villeurbanne.

**Apple II +** éch. progs utilit. et jeux. E. Léonard, 230, rue Cl. Tél. 52.40.16

**Programmeur amateur écrit tous progs**

Ech. **progs** ou vds disque 5

Jacks, rue Notre-Dame 1140 Bruxelles. **Belgique.**

Ech. ou vds pr **TRS-80** mod. disque liste de 400 progs utilit. et jeux. Moins 48, rue de la Marne, 62230 Outreau

**ZX 81**

**ZX 81** 4 K

jeux de café. Progs, Galaxian, Krazy Kong, échecs, Othello, Backgammon, etc... L. Bot

**ZX-81** 35

**MZ-80 K**

**Apple 2 48 K** éch. ts progs

Poss. nbre progs **PC 1211** 212 ou TRS-80 PC valables

**ZX 81**

**Apple II**

premier 69 30 Lambersart

**Apple 2**

disk Apple liste F. Panard 4 place Chevert 55 00 Verdun

**TRS 80**

rue de Rinjust, 13400 Aubagne

**Orchestre 80**

**TRS**

**Belgique**

**Oric 48 K**

Ch. listings en progs de jeux d'arcade pr **ZX-81** 16 Ko. Ach. 5 F chacun, L. Déyarden, 8, rue de Liège, 78260 Eu. Tél. (38) 86.00.75.

**TI 99 4 A**

Ch. contacts en possess **Apple 48 K** pr éch. combines et progs (jeux, utilit.) B. Ferrini La Forêt du Salbart 90300 Valdoie

**VIC 20**

**ZX 81**

**Victor Lambda** 48 Ko Basic 3 ch. contact pr éch idées, trucs, progs H. Spadaccini, 55, rue Jean-Jaurès,

**ZX 81**

**Apple II +**

Traitement de texte BP 76

**NP 85**

Amateur de **VIC-20.** Ech. nbre progs jeux, utilit. langages S. Barthelme, 1 rue du Regard

Débutant **ZX-81,** ch. tous progs (jeux, utilit, éducatif) F. Baume, 18, rue des Ondes

Ch pr **2-80** pr

sentier des Gillemans, 94290 Villeneuve-le-Roi, Tél. 597 30 38

**ZX 81**

Orange, Tél. 906 66.09

**ZX 81**

Ech progs tous genres pr **TRS-80** 48 K

193 89 45 30 (ap. 19 h)

**progs**

garage Tel

**TRS 80.** 48 k

**TRS 80**

**Apple 2** + 64

**Apple 2**

Ech progs pr **Apple II.** P cat form. 11 rue St-James 92200 Neuilly Tél. 637 28.83 (ap 9 h)

**Apple II**

**TRS 80**

**Apple II** + 64 k

**Polynesie fran**
**caise**

**Apple II**
O Paillet par Langonnan (88) 67 37 57

**TRS 80**

**Apple II** 64

**Oric 1** 48 k
**Micro Hyst**

**TRS-80** PC 1500 + mem PC 1211 +
**Belgique**

**tra tement de**
**texte**

**VG8** 200). Ach est et lect de dis

**Oric 1**

**Dragon 32**

**TI 99 4 A**

**Apple 2** + 64 k

**Apple II**

**Apple 2** +

**Apple 2** +
**Tahiti**

**Apple II E**
mémo 32 rue Paris Tél. 2

**TI 99 4 A**

**progs Apple II** +

Vds progs TRS-80 3 4K
**Commodore 64**
**Basic**

**OAI**
**Belgique**

**de Locksmith**

**listing** ZX 81

**TRS M**

**ZX 81**

**Dragon 32**

**TRS-80**

**Z-80**
**Luxembourg**

**TRS 80**

**ZX 81**

**TI 99 4 A** +
Mgr fermes

**Dragon 32**
**ech progs**

**EX 702 P** progs

**progs**

**TRS 80 48 Ko** **progs**

**progs couleurs** **Sharp MZ 80 K**
tin. 18110 Allogny. Tél. (48) 64 55 60

**Victor II HR** **progs**

Ach ou ech **progs ZX-81**

**progs Apple II**

**CBM 3032 ZX 81** **progs**

**ZX 81** **HP 41CV**
Base = 5

**ts progs pr ZX 81**

**TRS 80**

**serrage ORIC** **simulateur de vol**

**ZX 81** [illegible] 16 K RAM [illegible] Apple [illegible] Hardware [illegible] Tél. 49 [illegible]

[illegible] progs **Apple II** [illegible] sur Apple [illegible] + Hardware [illegible] Qualité [illegible] S [illegible] p. 5

**ZX 81** [illegible] progs (Pac-Man, Lago, Defender [illegible] 21 res. Mermoz Cabbou Hirsom. Tél. (78) 58.29.81

Ch. **corresp.** [illegible] **Oric 1** pr échanger astuces, progs. G. Fouvon, 13, rue de Lorraine, 35000 Rennes. Tél. 56.47.58

**TRS-80** [illegible] **progs.** R. Reliquet [illegible] Cedex 2 [illegible] Evreux

**FX-702 P** ch. tte progs jeux [illegible] autres systèmes. M. Garnier [illegible]

**[illegible] progs** pour Oric [illegible] Recherche [illegible] Tél. [illegible] 55 15

[illegible] **progs** [illegible] pour **TRS-80 16 K** [illegible] 57 [illegible] 64000 Pau

Ch. **ZX-81** pr échanger idées, progs. P. Maynard, 73 bis, rue Fougeca, 33130 Bègles

Ech. progs pour **TI-57.** Envoyer liste. Laurent Guy, rue de Mousson, Cidex 508, Arton, 84700 Pont-à-Mousson.

Ech. progs sur cass. pr **Apple II Plus 48 K.** D. Lavigne, 48, avenue des Maisons, 94120 Fontenay. Tél. [illegible]

Vds progs **ZX 81** [illegible] K.F. [illegible] + [illegible] **+ magnéto K7** [illegible] Orcet [illegible]

Ch. progs **simulation de vol** pour **TRS-80, mod. I 64 K** [illegible] Waregem **Belgique**

Ch. **corresp.** pr échanger idées + progs pour micro [illegible] **TI-99** [illegible] Bernard [illegible] 34 allée du Maine [illegible] Mercuès

Vds progs **ZX-81** [illegible] Ech. progs **ZX 81** [illegible] Bernard [illegible] Bât. [illegible] 94000 Créteil

Ech. progs **Apple II** sur disq. souple pr **Victor Lambda** 64 K, minifloppy, 2, rue St-Alban, 59500 Douai. Tél. 27.96.30.81

Vds imprimante progs **Casio FP 702 P** [illegible] Lasby 720 (alb.) Galactica (av combat en temps réel) Glouton en temps réel, Invaders (TRI) [illegible] 06 [illegible] années

Ech. nbses progs **Apple II** 48 K [illegible] Lockomich, Chopliffer etc. Ch. pers. intéress. Emile 80, rue [illegible] Royan. Mat. [illegible]

Ch. pers. possd. [illegible] pour progs **traitement graphique** 3D H.R. [illegible] pr Basic Ass. E. [illegible] Rastella [illegible]

Vds progs pr **Oric 1** [illegible] mes (20 K) simulateur de vol [illegible] redon, 28, allée des Bruyères, 77190 Dammarie-les-Lys. Tél. 439 [illegible]

Ch. progs [illegible] pour [illegible] Basic [illegible] Tél. 500 [illegible] sp. 9 h.

**Oric 1** [illegible] ch. échanger progs de [illegible] Tél. 316.19.59

**Casio FX 702 P** vds progs micro, pour [illegible] 5 R. [illegible] Mayenne [illegible] 46

[illegible] **progs** [illegible] Dragon 32. A [illegible] sans [illegible] Gabrielle [illegible] Marne.

**VG5/TRS-80** lycéen éch. ou vds sx 70 F progs. + Sargon [illegible] 9460. Ch. [illegible] Rodez [illegible]

Passage **Apple II**, 48 K [illegible] Qwerty [illegible] Caméra [illegible] Paris [illegible] Bon [illegible] sp. [illegible]

Vds pr **ZX-81** et 16 K RAM progs Space Invaders, [illegible] en langage machine [illegible] Tél. [illegible] 08.4[illegible] 30 [illegible] soir ou week

[illegible] progs **VGS TRS 80** [illegible]

Vds [illegible] progs [illegible] **ZX 81** [illegible] light, Marog 3D, Monster Maze, AFS, Asteroids, [illegible] F. Lamarre [illegible] Drôme.

## Clubs

**Pest Sharp Club international** [illegible] sur les Thiars, 4400 Herstal **Belgique.**

Ch. **club micro-ordinateurs** ou partic. cafter infos. **TI-99/4 A.** Tél. (35) 46.76.50 (ap. 19 h. et W.E.)

**Dark Rogers** [illegible]

**Club informatique sans CP M** [illegible]

**Club Info Atari** [illegible] **Belgique**

[illegible] **Club TI 99** [illegible] disquet. doc. concernant TI-99 [illegible] RF [illegible] **Suisse**

**16 types Oi** [illegible]

**BBC** [illegible] **Belgique**

[illegible] **Dragon 32** ou autres micro pr échanges idées et log. ou création club-Micro. D. Tratin, 21, rue de la Grande-[illegible]

**club informel avec Apple II** sur Pons, F. Gal [illegible]

**Claire utilisat. PC 1500** et **PC 2,** désireuse des clubs d'util. sat. or. de poche. A [illegible] les Mar [illegible]

**Victor I** [illegible] **club** [illegible] P. Penot, 13, rue Principale, Bayram-les-Sierck, 57570 Cat- [illegible]

[illegible] **Nanterre** [illegible]

**16 ans** [illegible] **ZX 81** [illegible] Tél. (9) 147.83.80

**Club** [illegible] **Oric 1** [illegible] **club Dragon, ch. donateur** [illegible]

**Yonne 89, Nièvre 58** [illegible]

Donnerais **UC EMR 1000** [illegible] **ZX 81** [illegible] Tél. (87) 96.52.48

## Divers

Lycéen ch. correspd. poss. un ZX-81 16 Ko pr éch. de progs. [illegible]

[illegible] **Prof 80** [illegible] **Nanterre Apple II** [illegible] **Golem** [illegible] Pergod, 13, av. du Parc, 91 [illegible] Ris-Orangis. Tél. 943.40.89

[illegible] **mots et codes** [illegible] **de données** [illegible]

**Atari 400** [illegible] **contacts** [illegible]

**TRS-80** + ESF ch semblable pr ech d'Unidam Simon rue Mégrigne 78780 Maurepas Tel 974 89 89

**Oric 1 48 K** r contacts pr ech divers idées jeux applic mathol R Aubel Chemin des Sorbailles 84000 Avignon

Ech **matériel photo** collection appareil reflex ou pr Canon AE 250 ou Sinclair ZX 81 A Roumegoux 63 av Mozac 750 6 Paris 575 46 3 ap 8 h.

Ch **contact Newbrain,** ainsi que tous renseignements pouvant aider achat Newbrain Tel 55 80.6 66 (ap 20 h)

Vous voulez construire le **Vegas 6809** ? Groupons-nous et diminuons coût Rydal 70 rue Rubens Villers 750 9 Paris Tél 787 31 35 H.B. ou 340.6 29 (soir)

Ch partenaire de **D&D** Ultima Wizardry-Night & Interdit pr ech idées astuces personnages explorations + d'autres D&D pr Apple II + M Dal Bianco 4 rue des Boutroux 5 430 Arquenay

**CAO/DAO/FAO sur Apple II 48 K** Ch **contacts** pr échanger programmes ech idées conseils pr progs P Fau 8A rue de Deux-Ponts 75004 Paris Tel 272 07 27 ou 329 67 2

**Puss Newbrain.** ch applic pr aider informatiser cabinet médical vive nue variable + conseils adressage Z 80 de 64 K à 28 K. S Meunier clos Montesquieu 0 306 av Dassault 33200 Bordeaux

Ch utilisateurs de **Dragon 32P** pr connaître impressions générales A Coulet 40 rue Dubois 01100 Oyonnax

Association de pendulistes et **animateur en micro informatique** pr camps radiesthésiques Association Aube 875 0 Peyrilhac Tel 55 75 04 4

Ech jeux cartouche quadriphonique av cartouches 4H2 adaptateur 2 v 220 v ou 2 v 81 D Dumonceau 48 bis rue de Metz 3 000 Toulouse Tel 16 53 82.43

Ech **Newdos 80** vers 2.0 av appli + manuel version 3 ou Pascal Fortran Cobol APL ou CPM. pr TRS 48 K 2 drives + imprimante Si sérieux Bru enregistrés 96 v685 Kaelen **Belgique** Tel 044 56 73.35 (ap 8 h

**Oric 1** ch correspondants pr ech d'astuces de progs sous forme de liste ou de listing + explic Raphaël 3 square rue Pierre-Dupont TR 90 Tarbes Tel 062 58 8

Ch renseignements sur micro processeur Z 80. Remo ombres à dent 5 Peugeot 4 Range 69 70 Grezieu-la-Varenne

**Sanyo PHC 25** ch **correspondants** pr échanger idées Collège du Centre rue Duquesnel 95260 Beaumont sur Oise

Ech **schémas et cons** sur **TI-99 4A** or voir de nos créations interf et mod ex nous sur accès Dat progs Basic et grand sur K + nos soins à C Sirac rue du Stade 4 B 5880 Chaumont-Gistoux **Belgique**

**Ouverture d'une boutique micro-informatique** à A.V.I.C. Centre commercial André Philip 24 rue Victor-Basch Sarcelles Tel 990 93 22

Ech **console 1 PC-1211 + lecteur 2 Km** + adjonct en panne **+ alim.** + doc à lire ou progs échecs Kim Oxyde 37 rue des Sénéchaux-le-Rhône 3 500 Toulouse

Ch **contacts** av **possess. Atari 400 800** pr ech progs sur cass Gérard 9 av Victor Bach 940-0 Villeneuve Tel 02 54 35

**DAI, ch. correspondants,** s pays pr ech idées progs et astuces A Verbeke Kleingwinkelaan 5 B-8520 Grimbergen **Belgique**

**Oric 1** ch correspondants pr ech progs idées jeux programmes + explic R Aubel chemin des Sorbailles quartier Colline d'Or 84000 Avignon Tel 90 86 50 85

Ch **correspondant** aquis **CP/M** av Microm pr ech progs Vds ou ech progs de cadre d'applications M P rue Bonaparte Roses M T 98000 Principauté de **Monaco.**

**POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE**

Ch **possess. TRS mod. 3** ayant notion Modem MS 20 av progiciel gestion et intégrant ou s'harmonisant DOS Tel 868 8 (semaine 70 h ou 73 h

Ch **pr Olivetti P 603** modèle imprim ou BI 600 Syndicat Agri 02200 Fabreville Tel 2 9 2 36 ou 23 9 21 4

Possess **VIC-20, ch. correspondant,** pr ech idées progs origin + pour cass Mercator. 27930 St Sébastien de Morsent

Ch matériel ou cahier **CBM 2001** orig 3 ou les Messages 6 46 Saulx-les-Vesoul

Ch contacts av usag **IBM PC** en vue ech idées et expér Dr Busch 54 av de la Résistance 92500 Rueil-Malmaison

**Poss. Oric 1, ch. contacts** pr ech progs astuces E Tordeur les Écarts Oulches 4 37 Renaison

**New-Brain,** ch contacts av possess utilisat afin échanger idées et emploi outiles avec utilis Peak Poke Calsa 0 cité de la Fontaine-des Suisses 1000 Dijon

Ch contacts av nouv possess **d'Oric 1** pr échanger astuces progs graphismes. Ch moyen d'augmenter vitesse d'exécut MBV interface PC E Mulet 36 av de Dauphin 54260 Seichamps

Ech **TV clr** Teinte Pal Secam + 2 x 8 64 K cav BI progr personnel mod + image mém orig ou ech TRS 80 F K Lec 2 Mod M Kern 54 cité Pasteur 50 5 Paris Tel 320 87 25

**Ech Casio PB-100** + nbreux K + interf pour imprim **Sharp** 2 4 interf pour K Wagner 30 rue des Prés à Vandoeuvre 0 av **Luxembourg.**

Ch pr **enfant tr som que** pris sur simple démonstr ou prêt à domicile av mise en situation pour le plus rapidité possible Dr Erard 21 rue Lafayette 69000 Lyon

**Belgique** étudiant (19 ans), ch correspondant pour ou **ZX-81** 16 K pr ech progs idées trucs Quentin Delaunois rue des Marys 4 50 Namur Tél (081) 71 33 74

**Cryptanalyse** ch contacts av labs ou particuliers. Raphaël BP 874 B-1000 Bruxelles **Belgique.**

**New-Brain** débutant ch New Brain avant G Colas 14 rue Paul-Mistral 74000 Montpellier

**Tavernier** ayant construit sys 6800 et 6809 av logiciel ch contact pr échanger idées sur couplage disque dur + Sub transfert CPM Flex-Flex CPM Tel 761 64 6 59 (ap 20 h)

Instituteur CE utilisant **ZX-81** dans sa classe ch documents de toutes sortes pr interf progs idées matériels et matériaux élèves école primaire ss moyens minimaux P Tellier Ecole Annexe rue de Rousseau 25000 Besançon

**ZX-81** ch utilisateur téléscripteur simulation 75 ou cartes d'interf imprim Brother 20 rue Jean-Verdier 77000 St Sauveur Tel 64 40 39 66

Ch contacts **PC-1211 ZX-81 TRS-80** mod interface cassette mini-imp pour Forth. ainsi que progs Basic + mnémoniques Orix Jupiter Ace ZX Spectrum. TI-99 4 A. D Chaud 37 rue Montaigne 33140 Villenave-d'Ornon.

Etudiant (19 ans) débutant en informatique ch poss MZ 80 A pr ech idées trucs M Bugnon Jura 32 1700 Fribourg, **Suisse.**

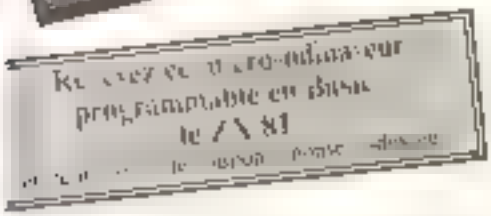
Poss progr graphe digital av **Apple II E** et **Logo.** ch contacts pr échanger idées av mat qui ou progr ou ayant déjà utilisé ces logiciels Mme Ecole publique 57200 Algrange tél 43 07 9 02

Ch donateur organ ou ai de imprimante pr **Oric 1** T Bernardeau 5 rue Frédéric-Mistral 45 Olivet tél 38 91 4 34

Ech ch logiciels pour Shuttle SA 400 et doc logiciel/application pour IBS PAL Secam ou Secam Bon Les Thermes 0 220 de Vonne les Bains

**Casio PB-100** ch applications pr ech progs thermocopiés astuces et matériel div info mat mise au point ou Chassium 6 rue O-Meyreuis 06 7 64100 Narbonne 40 99 25

# Bonus...
# MICRO-SYSTEMES




## et son cadeau...

DIRECO INTERNATIONAL SINCLAIR s'est associé au Bonus MICRO-SYSTEMES pour vous offrir un cadeau exceptionnel. Pour participer à ce tirage au sort, il vous suffit de répondre au questionnaire ci-dessous. Le gagnant recevra le ZX 81 et son module d'extension mémoire de 16 Ko.

**Résultat du tirage au sort du numéro 32**

La personne dont le nom suit recevra un ZX 8

M. LAMBERT de NIORT

* Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 9 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 500 F et de 250 F basé sur les notes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.

Nous publierons le nom des deux auteurs primés dans l'un de nos numéros.

**Résultat Bonus n° 32 Juin 1983.**

1er prix : Les systèmes d'exploitation, de J.-M. [illegible] et B. [illegible] de Paris, qui recevront 500 F chacun.
2e prix : Intelligence artificielle, nouveaux systèmes experts de [illegible] qui recevra 250 francs.

## Ce coupon-reponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.*

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous

Nom Prénom Profession

Adresse

Quels sujets aimeriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?

| 33 | Nom de l'article | Notes | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Pages | Nul | | Assez bien | | Bien | | Très bien | Excellent | Fantastique |
| 1 | Microdigest | 4 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 7 | 8 9 | 0 |
| 2 | [illegible] | [illegible] | | | | | | | | | |
| 3 | Spectrum ou Oric ? | 22 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 7 | 8 9 | 10 |
| 4 | Ridelance 320 | 80 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 7 | 8 9 | 0 |
| 5 | Carte couleur ZX 81 | 93 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 7 | 8 9 | 10 |
| 6 | Vegas 6809 | 100 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 7 | 8 9 | 10 |
| 7 | La communication entre ordinateurs | 110 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 7 | 8 9 | 10 |
| 8 | Artelinct | 121 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 7 | 8 9 | 10 |
| 9 | Energie | 131 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 7 | 8 9 | 10 |
| 10 | Tortue Forth | 135 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 7 | 8 9 | 10 |
| 11 | Tracé de courbes | 141 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 7 | 8 9 | 10 |
| 12 | Presse internationale : les tendances | 49 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 7 | 8 9 | 10 |

A retourner à : Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris

Directeur de la Publication : P. VENTILLARD - N° de commission paritaire : 61235
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX - Photocomposition : ALGAPRINT

MICRO SYSTEMES

**Pour recevoir vos numéros manquants**

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés 21 00 F par exemplaire

☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24 ☐ 25 ☐ 26

les numéros 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 15 17 sont épuisés

☐ Album comportant les numéros 19 à 24 108 F franco
les albums précédents sont épuisés

Je règle la somme de

par ☐ chèque bancaire ☐ chèque postal

Nom Prénom

N° Rue

Code postal Ville

Numéros demandés

☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24 ☐ 25 ☐ 26

les numéros 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 15 17 sont épuisés

☐ Album comportant les numéros 19 à 24
les albums précédents sont épuisés

Nom Prénom

N° Rue

Code postal Ville

Retourner les deux parties de ce bon à découper à

MICRO SYSTEMES
2 à 12 rue de Bellevue 75940 Paris Cédex 19

# SERVICE LECTEURS

Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les produits décrits ou évoqués dans MICRO-SYSTEMES utilisez notre « Service Lecteurs » : encerclez sur la carte-réponse ci-jointe vos coordonnées et entourez les numéros des publicités que vous avez choisies sur les cartes ci-dessus de ce tableau.

| Pages | Noms | Cercles | Pages | Noms | Cercles | Pages | Noms | Cercles |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | ADM Electronique | 43 | [illegible] | [illegible] | 15 | 161-167 | Pertronic | 164 |
| 0 | [illegible] Informatique | 4 | [illegible] | [illegible] | 19 | 105 | Perkin-Elmer France | 40 |
| 6 | [illegible] Electronique | [illegible] | 6A | [illegible] | [illegible] | 7[illegible] | Philips Imprimerie | 5 |
| 99-167 | [illegible] | [illegible] | 20 | [illegible] | [illegible] | [illegible] | Polyforest | 54 |
| 8 | Apple | [illegible] | 66 | Quelque Chose Data | [illegible] | [illegible] | Prestige Systems | [illegible] |
| 44-47 | [illegible] | [illegible] | 67 | [illegible] | 10 | [illegible] | Radio Plus Electronique Loisirs | 165 |
| 10 | Axe Informatique | 44 | [illegible] | [illegible] | [illegible] | 4[illegible] | Ralz | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | 109 | 16 | [illegible] | [illegible] | 164 | Replac | 65 |
| 11- | [illegible] | 104 | 4 | [illegible] | 40 | 53-109 | Sem | [illegible] |
| 411 | [illegible] | [illegible] | 24 | [illegible] | [illegible] | [illegible] | Siemens | 8 |
| 70 | [illegible] | [illegible] | 16 | [illegible] | [illegible] | 48 | Sipel | 58 |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | 18-51 | [illegible] | [illegible] | [illegible] | Xerox | 61 |
| 70 | [illegible] | 16 | [illegible] | [illegible] | [illegible] | 161-161 | Stéphale | 63 |
| 6[illegible] | [illegible] | 16 | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | Sfeas | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | SMD | 66 |
| 4 | [illegible] | [illegible] | 10 | [illegible] | [illegible] | [illegible] | Soft Machine | 37 |
| 148 | [illegible] | 13 | 38 | [illegible] | 20 | [illegible] | SPID | 38-10 |
| 16[illegible] | [illegible] | 146 | 41 | [illegible] | 50 | [illegible] | STIA | [illegible] |
| 6[illegible] | [illegible] | 4 | 56-57 | [illegible] | 19 | 148 | Synag | 15 |
| 19 | [illegible] | 107 | 59 | [illegible] | 27 | 61 | Tekelec | 22 |
| 14 | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | 164 | Terminal | 66 |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | 40 | [illegible] | Vidéo Home Export | 30 |
| 21 | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | Visiel | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | 58 | Wang | 60 |
| [illegible] | [illegible] | 19 | 58 | [illegible] | 60 | [illegible] | Wistert | 168 |
| [illegible] | [illegible] | 105-[illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | 28 | Z-MC | 67 |

MICRO SYSTEMES

## Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela de **cercler** sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

## Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

## Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTEMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTEMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut construire de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

**1 an – 11 numéros**

**France : 190 F**
(T.V.A. récupérable à 4 % - frais de port inclus)

**Etranger : 250 F**
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

## Service Lecteurs MICRO SYSTEMES N° 33

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Écrire en capitales)

Nom : Prénom :

Adresse :

Code postal : Ville :

Pays : Secteur d'activité : Fonction :

Société : Tél :

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 |
| 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 |
| 126 | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 |
| 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 | 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 |
| 176 | 177 | 178 | 179 | 180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 | 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 |
| 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 | 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 | 224 | 225 |
| 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 | 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 |

Affranchir ici

MICRO SYSTEMES

**Petites Annonces**
**43, rue de Dunkerque**
**75010 Paris France**

## Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES

**1 an – 11 numéros**

Nom et adresse (en capitales) :

Votre règlement :

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.) :

N° et libellé de la voie :

Code Postal : Ville :

Pays : Cedex :

Signature obligatoire (pour les mineurs)

☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
☐ Je renouvelle mon abonnement.
☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
☐ 190 F pour la France (T.V.A. récupérable à 4 %, frais de port inclus)
☐ 250 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)

par : ☐ chèque postal
☐ chèque bancaire
☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTEMES

☐ Merci de me faire parvenir la facture correspondante

Affranchir ici

MICRO SYSTEMES

**S.P.E. Publicité**
**2 à 12, rue de Bellevue**
**75940 Paris Cedex 19 - France**

## Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES**, mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte ne doit pas dépasser 7 lignes de 32 caractères, adresse comprise, et doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie.

*La rédaction de MICRO-SYSTÈMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur la date de parution.*

**Carte à joindre au règlement et à adresser à :**

**MICRO-SYSTÈMES**
**Service des abonnements**
**2 à 12, rue de Bellevue**
**75940 Paris Cedex 19 - France**

MICRO SYSTEMES

## Service Lecteurs

**Secteur d'activité :**

| | |
|---|---|
| Recherche | 0 |
| Enseignement | 1 |
| Informatique - Micro-informatique | 2 |
| Electronique - Electrotechnique - Automatique - Robotique | 3 |
| SSCI - OEM | 4 |
| Aéronautique | 5 |
| Fabrication d'équipements ménagers | 6 |
| Profession libérale | 7 |
| Maintenance | 8 |
| Autre secteur | 9 |

**Fonction :**

| | |
|---|---|
| Direction | 0 |
| Cadre | 1 |
| Ingénieur | 2 |
| Technicien | 3 |
| Employé | 4 |
| Etudiant | 5 |
| Divers | 6 |

## Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

## Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

**1 an – 11 numéros**

**France : 190 F**
(T.V.A. récupérable 4 % – frais de port inclus)

**Etranger : 250 F**
(Exonéré T.V.A. – frais de port inclus)

# AMATEURS DE MICROPROCESSEURS, VOICI VOTRE

# « MARCHÉ AUX PUCES »

140 pages d'idées et d'applications réalistes
pour tous les techniciens de l'électronique

SERVICE-LECTEURS N° 102

Bimestriel – 21 F – Chez votre marchand de journaux

# Micromachine: la machine de guerre

Micromachine de Symag : une gamme de micro-ordinateurs professionnels 8 bits ou 16 bits, à disque dur de 5 à 40 Megaoctets et mémoire centrale de 64 K à 1024 K.

**SYMAG** INFORMATIQUE

## Symag. Pour professionnels seulement.

Zirst, chemin des Prêles, 38240 Meylan, France. Tél. : (76) 90.18.54. Télex : 980298 F

SERVICE-LECTEURS N° 103